

‘N FINANSIËLE EVALUASIE VAN WISSELBOUSTELS VIR DIE SWARTLAND

deur

WH Hoffmann



Tesis ingelewer ter voldoening aan die vereistes vir
die graad MAgriAdmin (Landbou-ekonomie) aan
die Universiteit van Stellenbosch

Promotor: Prof J Laubscher

Desember 2001

Verklaring

Ek, die ondertekende, verklaar hiermee dat die werk in hierdie tesis vervat, my eie oorspronklike werk is wat nog nie vantevore in die geheel of gedeeltelik by enige ander Universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie.

Willem Hendrik Hoffmann

16 November 2001

Opsomming

Wisselbou bied 'n moontlike alternatief vir koringmonokultuurverbouing in die Middel Swartland waar boerdery omstandighede sedert 1996 toenemend moeiliker word weens dalende winsmarges. Wisselbou as sulks bied verskeie voordele ten opsigte van verhoogde opbrengste vir veral koring wat in die wisselboustelsel voorkom, sowel as insetbesparings ten opsigte van hoofsaaklik bemesting en spuitprogramme. Wisselbouproewe word tans op Langgewens Proefplaas onderneem om wisselboustelsels waarin kanola en lupien as wisselbougraangewasse en medics en medics/klawer kombinasies as wisselbouweidingsgewasse saam met koring ondersoek word.

Die proef is geskeduleer om oor 'n 20 jaar tydperk uitgevoer te word, maar 'n voortydige finansiële ontleding van die verwagte effek wat wisselbou vir die tipiese plaas kan inhou, kan waardevol wees vir besluitnemers in die betrokke bedryf. Weens 'n tekort aan toepaslike betroubare inligting is van 'n multidissiplinêre span van kundiges gebruik gemaak om inligting ten opsigte van sekere aspekte van wisselbou te genereer. So kan die verwagte winsgewendheid van die geïdentifiseerde wisselboustelsels bepaal word. Ten einde die finansiële implikasies van gewaswisselbou relatief tot koringmonokultuurverbouing op plaasvlak te ondersoek, is van 'n tipiese plaasmodel gebruik gemaak wat met behulp van die paneel kundiges ontwikkel is. 'n Tipiese plaas van 630 ha is gebruik as ontledingsmodel. Die verwagte winsgewendheid en finansiële implikasies van die implementering van elk van agt verskillende wisselboustelsels is beraam deur middel van langtermyn begrotings. Reënval en reënvalverspreiding is geïdentifiseer as die faktore wat die grootste invloed op die opbrengs prestasie van gewasse in die betrokke omgewing uitoefen en is in ag geneem met die beraming van die finansiële prestasie van die stelsels oor die langtermyn. Die berekeningstermyn is gevolglik ingedeel in goeie, gemiddelde en swak reënvaljare ten einde die invloed van reënval op die opbrengste van die verskillende gewasse in ag te neem.

Die IOK (interne opbrengskoers van kapitaal) is gebruik as finansiële maatstaf vir die meet van die winsgewendheid van elke wisselboustelsel, soos geïmplementeer op die

tipiese plaas. Wisselboustelsels met kanola en lupien saam met koring toon goeie finansiële resultate, terwyl stelsels met weidingsgewasse en koring oor die algemeen meer winsgewend vertoon as koringmonokultuur. Na verwagting behoort die stelsel waar koring en medics/klawermengsel afgewissel word, die beste te vaar ten opsigte van winsgewendheid.

Abstract

Crop rotation present a possible alternative to wheat monoculture production in the Middle Swartland region where farming circumstances became increasingly more difficult since 1996 due to decreasing profit margins. Crop rotation as such presents a number of advantages like higher yield for wheat within the system and reduced inputs costs mainly due to cuts in fertilizers, herbicides and pesticides. Crop rotation trials are currently undertaken at the Langgewens experimental farm in which canola and lupines are used in rotation with wheat while medics and medic/clover mixtures are used as pasture crops in rotation with wheat.

The trials is scheduled to run over a period of 20 years, a study of the possible financial effect crop rotation might have on the typical farm can be of some importance to decision makers in the wheat industry. Due to a lack in reliable information the knowledge of a multi disciplinary panel of experts were use to obtain information concerning certain aspects of crop rotation. The expected profitability could thus be determined. To be able to determine the expected financial implications on farm level a typical farm model was developed with the help of the panel of experts. The typical farm of 630 ha was used for the model. The expected profitability and financial implications of the implementation of the eight different crop rotation systems on such a typical farm were estimated making use of long term budgets. The dispersion of rainfall over time was identified as the single most influential factor on the yields of the different crops in the region and was taken into account determining the profitability of the systems over time. The period used for the calculations were thus divided into good, average or poor rainfall years.

The IRR (internal rate of return) was used as financial criteria in calculating the expected profitability of the different systems as incorporated in the typical farm. Crop rotation systems with canola en lupins show good results while systems consisting of wheat and pastures also seem to be more profitable than wheat monoculture. A system consisting of wheat and medic/clover pastures is expected to be the most profitable.

Dankbetuiging

Die bydraes en positiewe gesindheid van verskeie persone en instansies het hierdie navorsing nie net moontlik nie, maar ook aangenaam gemaak. Graag wil ek aan elkeen van hulle my opregte dank en waardering uitspreek.

- My studieleier, Prof Johann Laubscher, vir sy toewyding, waardevolle raad, bekwame leiding en belangstelling.
- Dr Mark Hardy vir sy entoesiasme, ondersteuning en raad.
- Die Proteïen Navorsings Trust (PNT) wat die studie vir my moontlik gemaak het deur finansiële ondersteuning.
- Mnr TT de Villiers vir sy belangstelling en koördinasie met die PNT.
- Marius Smit (Afdeling Landbou-ekonomie: Departement van Landbou en Toerisme, Wes-Kaap) vir sy ondersteuning met die verwerking van die data.
- Sameul Laubscher (bestuurder Langgewens Proefplaas) vir sy bereidwilligheid om my van inligting te voorsien.
- Prof GA Agenbag vir sy bekwame leiding ten opsigte van kleingraanverbouing.
- Alle persone betrokke by die werkswinkel vir hulle tyd en moeite.
- My vrou, Henriëtte, vir haar ondersteuning, opoffering, hulp en liefde wat die studie vir my aangenaam gemaak het deur altyd positief te wees.

Die hoogste dank en eer aan ons Hemelse Vader, want sonder die vermoë, krag en genade wat Hy ons skenk, sou hierdie werk nie moontlik gewees het nie.

Willem Hoffmann

Stellenbosch, 2001

Inhoudsopgawe

	Bladsy
Verklaring	i
Opsomming	ii
Abstract	iv
Dankbetuiging	v
Lys van Tabele	x
Lys van Figure	xii
1 Inleiding en agtergrond	
1.1 Inleiding	1
1.2 Probleemstelling en navorsingsvraag	2
1.3 Verwagte antwoord en waarde van navorsing	2
1.4 Doelstelling en rasionaal	3
1.5 Metodiek en onderliggende probleme	4
1.6 Uiteensetting van die res van die studie	5
2 Navorsingsmetode	
2.1 Inleiding	7
2.2 Die Langgewens wisselbouproef	7
2.3 Die Delphi-tegniek as navorsingshulpmiddel	9
2.3.1 Die paneel van kundiges	10
2.3.2 Die werkswinkel	13
2.3.3 Spesifieke aspekte wat bespreek is	13
2.3.4 Opvolgwerk	14

2.4 Model bou	14
2.5 Samevatting	15
3 Wisselbou in die Swartland	
3.1 Inleiding	16
3.2 Agtergrond tot die Langgewens wisselbouproef	16
3.3 Gewasse wat in die proewe gebruik word	18
3.3.1 Weidingsgewasse	18
3.3.2 Droëland kontantgewasse	18
3.3.3 Oliesaadgewasse	19
3.4 Die Langgewens wisselbouproef	19
3.4.1 Beskrywing van die proefperseel	19
3.4.2 Bestuur van die proef	20
3.4.3 Beskrywing van die agt wisselboustelsels wat ondersoek word	21
3.4.3.1 Gewas-gewasstelsels	21
3.4.3.2 Gewas-weidingstelsels	22
3.4.4 Data insameling en verwerking	23
3.5 Winsgewendheid ontleding van wisselboustelsels	24
3.5.1 Die effek van wisselbou op opbrengs	25
3.6 Samevatting	27
4 Die ontwikkeling van die tipiese plaasmodel	
4.1 Inleiding	28
4.2 Fisiese omvang van die tipiese plaas	29
4.3 Meganiese toerusting van die tipiese plaas	31
4.4 Die invloed van reënval op oes prestasie	34
4.4.1 Die verband tussen reënval en opbrengs	35
4.4.2 Identifikasie van goeie, gemiddelde en swak reënvaljare	38
4.5 Finansiële kriteria vir die meet van die winsgewendheid	

van die verskillende wisselboustelsels	42
4.6 Uiteensetting van die berekeningsmodel	43
4.6.1 Bruto Produksiewaarde	43
4.6.2 Direk toedeelbare kostes	44
4.6.3 Nie-direk toedeelbare kostes	44
4.6.4 Netto jaarlikse kontantvloeï en winsgewendheidsanalise	45
4.7 Likiditeit van die tipiese plaas	46
4.8 Samevatting	48
5 Die finansiële prestasie van die verskillende wisselboustelsels	
soos geïmplementeer in die tipiese plaasmodel	
5.1 Inleiding	49
5.2 Kapitaalinvestering	50
5.2.1 Vaste kapitaal	50
5.2.2 Intermediêre kapitaal	52
5.3 Bruto marges van die verskillende stelsels	54
5.3.1 Goeie jaar	54
5.3.2 Gemiddelde jaar	56
5.3.3 Swak jaar	56
5.4 Oorhoofse kostes	57
5.5 Vaste en intermediêre kapitaal uitgawes	59
5.6 Die verwagte winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels	60
5.7 Die finansiële haalbaarheid van die implementering van die stelsels	61
5.8 Samevatting	65
6 Die finansiële implikasies van die verandering van sekere faktore	
6.1 Inleiding	67
6.2 Die koringprys	68
6.3 Verandering in die reënvalpatroon	69

6.3.1 Swakste scenario	71
6.3.2 Scenario 2	73
6.3.3 Scenario 3	74
6.3.4 Scenario 4	74
6.3.5 Scenario 5	75
6.4 Samevatting	77
7 Samevatting en slot	
7.1 Inleiding	78
7.2 Metode	79
7.3 Langgewens wisselbouproef	79
7.4 Wisselbou op plaasvlak	80
7.5 Finansiële prestasie van die stelsels	81
7.6 Finale opmerking en slot	82
Verwysingslys	84
Bylae A	89
Bylae B	90
Bylae C	91
Bylae D	92

Lys van Tabele

	Bladsy
3.1 Voorstelling van die kampuitleg van stelsel C	23
3.2 Opsomming van die finansiële prestasie van kamp 40/3 in 1998	26
4.1 Beraamde investering in grond en vaste verbeteringe op 'n tipiese saaiplaas van 630 ha in die Middel Swartland	30
4.2 Meganiese toerusting vir 'n tipiese saaiplaas van 630 ha in die Middel Swartland	34
4.3 Verwagte opbrengste vir opvolggewasse vir goeie, gemiddelde en swak jare in die Middel Swartland	37
4.4 Reënvalsifers (mm) vir 7 dae periodes gedurende die 1980 produksieseisoen	40
4.5 Verspreiding van goeie, gemiddelde en swak produksiejare vanaf 1980 tot 1999 vir die Middel Swartland	41
5.1. Grondgebruikspatroon vir elke wisselboustelsel	50
5.2 Verwagte vaste kapitaalinvestering vir die verskillende wisselboustelsels	51
5.3 Verwagte intermediêre kapitaalinvestering vir die verskillende stelsels	52
5.4 Verwagte jaarlikse bruto marge vir elke stelsel vir 'n goeie jaar op 'n tipiese plaas van 630 ha	55

5.5 Verwagte jaarlikse bruto marge vir stelsels in 'n gemiddelde jaar op 'n tipiese plaas van 630 ha	56
5.6 Verwagte jaarlikse bruto marge vir elke stelsel in 'n swak jaar op 'n tipiese plaas van 630 ha	57
5.7 Verwagte jaarlikse oorhoofse kostes vir die verskillende wisselboustelsels op 'n tipiese plaas van 630 ha	58
5.8 Jaarlikse paalement op langtermyn lening vir elke stelsel teen verskillende skuldverhoudings	62
5.9 Jaarlikse paalement op tussentermyn lening vir elke stelsel teen verskillende skuldverhoudings	63
5.10 Gelykbreekjaar vir elke stelsel teen die verskillende eie tot vreemde kapitaal verhoudings	64
6.1 Die invloed van die koringprys op die interne opbrengskoers van kapitaal (IOK) gerealiseer met die verskillend wisselboustelsels	69

Lys van Figure

	Bladsy
5.1 Verwagte Interne Opbrengs van Kapitaal (IOK, reël) te realiseer vir die verskillende wisselboustelsels op 'n tipiese plaas van 630 ha	60
6.1 Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 1 se reënvalsituasie	72
6.2 Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 2 se reënvalsituasie	73
6.3 Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 4 se reënvalsituasie	74
6.4 Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 5 se reënvalsituasie	76

Hoofstuk 1

Inleiding en agtergrond

1.1 Inleiding

Die veranderings in die landbou wat meegebring is deur deregulering in 1996 was 'n skok vir die koringbedryf. Met die afskaffing van die beskerming wat die koringprodusente sedert 1939 geniet het, moes daar vinnig aanpassings gemaak word. Die hooforsaak van die veranderings was die klemverskuiwing in regeringsbeleid van voedselselfversorgendheid na voedselsekuriteit.

Onder die beleid van voedselselfversorgendheid is voorsiening gemaak vir die totale beheer van die bemarking van landbouprodukte, deur wat bekend gestaan het as 'n bemarkingskema (Kassier Commission of Inquiry into the Marketing Act, 1992). Een van die redes hiervoor was dat nagenoeg alle voedsel ten tye van handelsanksies binnelands geproduseer moes word. Die gevolg was owerheidsbeskerming aan produsente in die vorm van invoerbeperkings, 'n vasgestelde mark, vasgestelde pryse en die feit dat vervoerkoste na die mark nie die produsent se verantwoordelikheid was nie (Edwards en Leibrandt, 1998 en Koringraad Jaarverslag, 1984). In die geval van koring was die vasgestelde prys tot 1988 gegrond op 'n produksiekoste-plus basis (Koringraad Jaarverslag, 1984).

Aangesien produsente van landbouprodukte onder hierdie stelsel verseker was van 'n mark vir die produk, sowel as 'n vasgestelde prys, was die enigste onsekerheid waaraan hulle blootgestel was, produksierisiko's. Gunstige vasgestelde pryse het in die algemeen aanleiding gegee tot die implementering van koring monokultuurstelsels. Gepaardgaande hiermee was relatief hoë investerings in ondersteunende meganisasie infrastruktuur. Met die klemverskuiwing na voedselsekuriteit is die beleid gerig op verbruikerswelvaart en

poog dit om voedsel so goedkoop moontlik aan alle Suid-Afrikaners te voorsien. Na aanleiding hiervan maak die bemarkingswet wat in 1996 ingestel is nie voorsiening vir bemarkingsregulasies van voedselprodukte nie. Vandat produkpryse bepaal word deur heersende markkragte, het hierdie voordelige situasie waarbinne die produsente hulself tot 1996 bevind het, drasties verander. Daar is nou ook risiko verbonde aan die beskikbaarheid van markte, fluktuierende produkpryse, die negatiewe effek van die verswakkende wisselkoers op insetpryse, blootstelling aan markgerigte rentekoerse en die blootstelling aan internasionale mededinging.

Om die probleem van 'n algemene druk op boerderywingsgewendheid en verhoogde risiko in die Middel Swartland aan te spreek, is kanola, lupiene, medics en klawer deur bedryfsdeskundiges geïdentifiseer as gewasse wat moontlik in wisselbou met koring verbou kan word. Proewe om verskillende kombinasies van hierdie gewasse in wisselboustelsels te toets, word tans by Langgewens Proefplaas onderneem (Hardy en ander, 1998). Elke kombinasie word behandel as 'n afsonderlike wisselboustelsel. Altesaam agt sulke stelsels word ondersoek. Die eerste resultate van hierdie proewe is reeds beskikbaar.

1.2 Probleemstelling en navorsingsvraag

Daar is 'n gebrek aan finansiële inligting ten opsigte van die wingsgewendheid van die geïdentifiseerde wisselboustelsels op die geheelplaas. Die vraag is gevolglik of die geïdentifiseerde wisselboustelsels die wingsgewendheid van boerdery in die Middel Swartland kan verhoog.

1.3 Verwagte antwoord en waarde van navorsing

Na verwagting sal dit meer wingsgewend wees om oor die langer termyn wisselbou toe te pas in die Swartland eerder as koringmonokultuur verbouing. Met inagneming van die klimatologiese eienskappe van die Swartland is die kans egter goed dat in sekere 'goeie' jare koring steeds die mees wingsgewende opsie sal wees. Die klimaatpatrone in die

Swartland is egter wisselvallig, daarmee saam is daar ook die bykomende prysrisiko wat die wenslikheid van diversifisering deur middel van wisselbou bevorder.

Die verwagte waarde van die navorsing is dat dit sal uitwys watter van die geïdentifiseerde wisselboustelsels wat tans op Langgewens Proefplaas ondersoek word, as winsgewende opsies beskou kan word. Met ander woorde die legitimiteit ten opsigte van die moontlikheid om winsgewendheid deur middel van gewaswisselbou saam met 'n veekomponent te verhoog, word getoets. Indien 'n opsie wat die winsgewendheid van plase in die Swartland kan verhoog geïdentifiseer word, kan dit bydra tot finansiële stabiliteit in die hele omgewing aangesien die koringbedryf tradisioneel 'n belangrike rol speel in die Swartland (Vink en ander, 1998). Die studie behoort ook uit te wys watter gevare en moontlike probleme die omskakeling na 'n ander produksiestelsel in die Swartland kan beïnvloed.

1.4 Doelstelling en rasionaal

Die doel van die navorsing is:

- Om die winsgewendheid van die geïdentifiseerde wisselboustelsels te ondersoek en,
- Om die finansiële implikasies vir die tipiese Swartlandse plaas te beraam indien die voorgestelde wisselboustelsels geïmplementeer sou word.

Die ekonomiese welvaart van die Swartland was in die verlede hoofsaaklik afhanklik van koringproduksie. Die Swartland gaan tans gebuk onder die effek van relatiewe swak mededingendheid teenoor ander koringproduserende gebiede in die land. Vervoerkoste na die markte in Gauteng is tans een van die grootste negatiewe faktore wat die mededingendheid van die koringbedryf in die Swartland benadeel (Departement van Landbou:Wes-Kaap, 1998). Aangesien die welvaart van die streek afhanklik is van die landbou is dit belangrik dat daar ondersteuning soos die verskaffing van inligting, gebied word aan die produsente. Die moontlikheid om die koringbedryf in die Swartland uit die situasie waarin dit tans is te kry, is egter beperk vanweë die feit dat dit beïnvloed word deur faktore wat buite die beheer van die produsente is. Faktore soos die

wisselkoerswaarde van die Rand, invoerpryse, rentekoerse, insetkoste en eenheidsopbrengs kan in hierdie verband genoem word. Wat produsente wel kan doen, is om te kyk na die moontlikheid om winsgewendheid te verhoog deur middel van alternatiewe produkte of kombinasies van produkte. Dit is presies wat in hierdie studie ondersoek gaan word.

1.5 Metodiek en onderliggende probleme

Die finansiële implikasies vir die individuele boer van die implementering van wisselbou in die Swartland word ondersoek deur van 'n tipiese plaas model gebruik te maak. Hierdie model het betrekking op die Middel Swartland waarin die persele van die Langgewens wisselbouproewe geleë is. Die tipiese plaas is met behulp van praktiserende boere en ander bedryfskenners ontwikkel tydens 'n groepbesprekingsessie. Die plaasmodel word dus as tipies van die betrokke omgewing beskou en die aanname word gemaak dat die resultate as riglyn vir besluitneming in die betrokke streek kan dien. Daar word egter besef dat vir individuele plase wat aansienlik mag verskil van dit wat die model voorhou, ander resultate na vore mag kom.

Die Langgewens wisselbouproewe is 'n multi-dissiplinêre, langtermyn aangeleentheid. Die proefresultate sal dus na verwagting waardevolle fisies-biologiese inligting oor die langtermyn genereer. Aspekte soos die opbrengste van opvolggewasse, plaag- en onkruid situasies, bemestingsprogramme, grondbewerking, die drakrag van weidingsgewasse en die invloed van reënval en reënvalverspreiding sal na verwagting bepalend wees vir boerderywinsgewendheid. Die lang wagperiode (20 jaar) vir die beskikbaarstelling van betroubare resultate skep egter probleme vir die besluitnemer. Die behoefte bestaan dus vir 'n navorsingsmetode wat betroubare antwoorde rakende die genoemde winsbepalende faktore kan verskaf.

Die vertrekpunt in hierdie verband is die moontlikheid dat kleingraanprodusente van die ondersoekgebied oor die produksiegeskiedenis van opvolggewasse onder bepaalde omstandighede kan beskik, terwyl vakkundiges moontlik in staat mag wees om betroubare voorspellings, gegrond op hul ervarings, oor sekere aangeleenthede te kan

doen. Daar word dus van die standpunt uitgegaan dat kenners vanuit die verskeidenheid dissiplines wat deur die onderwerp gewas-wisselverbouing in die Middel Swartland omsluit word, in staat sal wees om die verwagte prestasie van die verskillende wisselboustelsels onder bepaalde produksietoestande te beraam. Soos meer betroubare inligting van die proewe beskikbaar raak, behoort die resultate voortdurend aangepas te word.

Die studie van 'n stelsel beteken noodwendig dat vele fasette van dieselfde probleem ter gelyke tyd aandag behoort te geniet. Verskeie studieverdele en dissiplines is betrokke en elkeen is belangrik aangesien die werking van elkeen onderling uiteindelik die prestasie van die geheel bepaal. Die wisselboustelsel se prestasie is ook afhanklik van kragte uit die omgewing waarbinne dit funksioneer. Daardie omgewingsfaktore wat die grootste effek het op die stelsel, moet noodwendig in aanmerking geneem word. Wat metodiek betref, is dit dus belangrik dat die stelsel in geheel te alle tye die fokuspunt behoort te wees. Om die doel te bereik is gebruik gemaak van 'n multidissiplinêre span van kenners uit die kleingraanbedryf en die Swartland streek. Die paneel sluit kundiges in van dissiplines soos grondkunde, akkerbou, meganika, gewaskunde, veekunde, entomologie, plantpatologie en landbou-ekonomie.

1.6 Uiteensetting van die res van die studie

In Hoofstuk Twee word 'n beskrywing gegee van die navorsingsmetode. Die belangrikheid van sintese word beklemtoon en die gebruik van 'n multidissiplinêre span kundiges om die doel te bereik, word verduidelik. Navorsing hulpmiddels soos die gebruik van multiperiode begrotings, word uitgelig. Die agtergrond van wisselbou in die Swartland en veral die Langgewens wisselbouproef word in Hoofstuk Drie verduidelik. Die uiteensetting van die proewe en die bestuur daarvan word verduidelik.

Hoofstuk Vier handel oor die opstel van die tipiese plaas wat as model gebruik word om die finansiële implikasies van die implementering van die verskillende wisselboustelsels op plaasvlak te toets. Die gebruik van 'n tipiese plaasmodel word genoodsaak deur 'n tekort aan boerderij eenhede in die Swartland waar wisselbou tans toegepas word. Die

proses waartydens die model opgestel is, word verduidelik. 'n Uiteensetting van die finansiële multiperiode begrotingsmodel word gegee.

In Hoofstuk Vyf volg die finansiële ontledings van die verskillende geïdentifiseerde wisselboustelsels. Elke stelsel se informasie word in die tipiese plaasmodel gevoer en die finansiële implikasies daarvan word gemeet aan erkende finansiële prestasie maatstawwe. Klem word gelê op winsgewendheid en die vermoë van elke stelsel om die gepaardgaande finansiële verpligtinge na te kom.

Twee van die belangrikste omgewingsfaktore wat die langtermyn finansiële prestasie van graanproduksiestelsels in die Swartland beïnvloed, is die koringprys en die reënval patroon. In Hoofstuk Ses word verskeie scenarios gebruik om die sensitiwiteit van elke stelsel se resultate vir veranderinge in hierdie twee faktore te toets. Hoofstuk Sewe behels 'n samevatting van die belangrikste aspekte van die studie en 'n aantal slot opmerkings.

Hoofstuk 2

Navorsingsmetode

2.1 Inleiding

In Hoofstuk Een is daarop gewys dat die studie handel oor die winsgewendheid van wisselboustelsels. Die eerste belangrike kenmerk van stelsels is dat dit bestaan uit verskillende dele. Hierdie onderdele van stelsels is meestal nie losmaakbaar van mekaar nie, maar soms is dit nodig om die dele van mekaar te onderskei en afsonderlik te bestudeer.

Dieselfde situasie geld vir die Langgewens wisselbouproeue waar wisselboustelsels in hul geheel bestudeer word, maar om dit te doen word dit verdeel in verskillende studielede. Hierdie hoofstuk handel verder oor die kenmerke van die proef en die beskikbare data wat daarmee saamgaan, asook metodes wat gevolg is om hierdie data te verwerk, sodat logiese gevolgtrekkings daaruit gemaak kan word. Daar word verder gebruik gemaak van tipiese plaas simulasies om die implementeerbaarheid van die verskillende wisselboustelsels op plaasvlak te kan vergelyk.

2.2 Die Langgewens wisselbouproeue

Die Langgewens wisselbouproeue poeg om 'n akkurate voorstelling te bied van die prestasie van verskillende wisselboustelsels. Agt moontlike wisselboustelsels word ondersoek ten opsigte van gewasopbrengs, onkruid- en plaagbeheer, siekte oordraging, grondproduksiepotensiaal, kleinveeproduksie en volhoubare grondbenutting in die Swartlandstreek (Hardy, 1998). Daar word hoofsaaklik gekyk na gewasse wat saam met koring aangewend kan word in wisselbou. Die gewasse wat hulself die beste daartoe

leen, is geïdentifiseer as kanola en lupiene, terwyl medics en medic/klawermengsels goed behoort te vaar in gewas- en weidingstelsels. Die gewasse is die beste aangepas by die natuurlike omgewing van die Swartland (Arkcoll, 1998, Agenbach, Ongedateerd).

Die aard en omvang van so 'n tipe proef verleen hom goed daartoe dat verskeie dissiplines betrokke kan wees by die navorsing (Dent en Blackie, 1979). Hierdie studieverde of dissiplines van die wetenskap wat betrokke is by die studie van wisselboustelsels sluit in gewaskunde, grondkunde, onkruidbestuur, plaag- en siektebeheer, veekunde en ekonomie. Toepaslike bydraes vanuit elk van die velde word deur middel van kundiges na vore gebring vir benutting tydens die bestuur van die proewe en dus, by implikasie, vir die ontwikkeling van alternatiewe wisselboustelsels. Met die uitvoering van die proewe word kundiges uit elk van die vakdissiplines gebruik om riglyne daar te stel vir die bestuur van die proef.

Die proewe is dus blootgestel aan kennis wat verskaf is deur kundiges uit verskeie velde. Elk van die dissiplines maak hoofsaaklik gebruik van 'n proses van analise en breek die geheelsituasie op tot kleiner meer konkrete dele wat dan bestudeer word. Die eindresultaat is dus dat elke wisselboustelsel of aspekte daarvan opgebreek word en afsonderlik bestudeer word (Scàki, 1985). Daar bestaan egter 'n gevaar wat die tipe van werkswyse betref en dit is dat ontginde kennis moontlik verwyderd van mekaar kan raak deur spesialisasie. Hierdie verwydering van kennis kan dus daartoe lei dat samehangendheid verlore gaan wat die eindresultaat betref.

Die uitdaging om hierdie moontlikheid van verwydering van navorsingsaspekte te oorkom, is om 'n werkswyse daar te stel wat ter gelyke tyd aan alle toepaslike aspekte aandag sal skenk. Die ideale metode om dit te vermag is deur die bestudering van die stelsel as een geheel. Die fokus behoort dus hier te val op die stelsel as geheel en hoe die verskillende aspekte daarvan dit kan beïnvloed. Om so 'n tipe studie te doen moet egter steeds gebruik gemaak word van die kundigheid vanuit die verskillende dissiplines en watter rol dit kan speel ten opsigte van die prestasie van elk van die wisselboustelsels. Die ideale hulpmiddel om die finansiële gevolge van die verskillende aspekte van wisselboustelsels te evalueer, is begrotings van die verwagte uitkomst. Met die opstel van begrotings word daar gelyktydig aandag geskenk aan die faktore wat die finansiële

prestasi van wisselboustelsels kan beïnvloed. Dit is egter steeds belangrik dat betroubare inligting gebruik word en dat dit gevolglik 'n akkurate beeld uitdra.

2.3 Die Delphi-tegniek as navorsingshulpmiddel

Die Delphi-tegniek is wel bekend as navorsingshulpmiddel en is oorspronklik gebruik in die weermag toe daar tydens die Tweede Wêreldoorlog besluit moes word watter effek kernaanvalle op die VSA sou kon hê (Linstone en Turoff, 1975). Die tegniek is met verloop van tyd in voorspellende studies in vele ander velde gebruik. Die belangrikste voordeel en die gemeenskaplike kenmerk van Delphi is die feit dat dit gebruik maak van die siening van kundiges uit verskillende velde om 'n gemeenskaplike probleem aan te spreek. Die voordeel lê daarin dat komplekse probleme ter gelyke tyd uit meer as een hoek gesien word en dat kundigheid uit verskillende velde die beskikbare kennis verbreed. Die blootstelling van informasie aan kundiges uit ander velde bring ook mee dat die probleem in breër terme gesien kan word, terwyl dit die kundige toelaat om aanpassings te maak aan sy eie sienswyse. Wanneer menings verdedig moet word teen kundiges uit ander studieveelde laat dit die verfyning van die menings toe (Theron, 1971).

Die belangrikste tekortkominge van groepbespreking as metode om inligting te genereer, is die moontlikheid dat persone binne die groep ander se menings kan beïnvloed. Veral in gevalle waar 'n persoon betrokke is wat hoë status het of 'n beter spreker is (O'Brien, 1975). Juis om hierdie rede is die gebruik van Delphi belangrik aangesien 'n rondte waarin deelnemers geïsoleer word en met elke individu persoonlik gekommunikeer word die groepbesprekings voorafgaan. Die opinies van elke individu is in hierdie studie reeds met die opstel van die oorspronklike stel data gebruik.

Oorspronklik het die Delphi-tegniek bestaan uit verskillende rondtes waartydens inligting aan deelnemers uitgestuur is, waarop kommentaar gelewer is en dan weer ingesamel is. 'n Verwerking is gemaak van alle data en dan weer aan die deelnemers uitgestuur wat hulle in staat gestel het om hul eie opinies te vergelyk met die van die ander deelnemers, waarop weer eens kommentaar gelewer kon word en waartydens 'n standpunt ondersteun of verander kon word. So 'n proses is egter tydwendend ten spyte van die moontlikhede

wat moderne kommunikasietegnologie bied. Om tyd te bespaar, maar steeds geloofwaardigheid te behou is gebruik gemaak van Delphi, maar deels ook van 'n groepbespreking.

As vertrekpunt is die beskikbare proefdata van die Langgewens Wisselbouproeue gebruik. Die oorspronklike data is verwerk tot bruto marges per ha wat gebruik is om die winsgewendheid vir elke stelsel te bepaal. 'n Voorlopige plaasmodel is met die hulp van sekere van die paneellede opgestel en is uitgestuur aan al die deelnemers op die paneel. Hulle is tyd gegun om die inligting deur te gaan en is die geleentheid gebied om onduidelikhede vooraf te bespreek en reeds voor die groepbesprekings opinies te gee oor aspekte onder bespreking. Die tweede stap was om die paneel byeen te bring in 'n groepbespreking sodat hulle die geleentheid kon kry om voorstelle ter verbetering van die model op die tafel te plaas en om die geloofwaardigheid van die winsgewendheidsbegrotings te toets. Die derde stap was basies om die veranderinge aan te bring wat voorgestel is en terugvoering oor spesifieke kwessies te gee aan kleiner groepe van die paneel, maar nou oor spesifieke (gespesialiseerde) aspekte. Na hierdie rondte is die finale aanpassings aan die tipiese plaasmodel vir die Middel Swartland streek gedoen.

Stelselontleding en -ontwerp deur middel van die benutting van 'n poel van kundigheid behels dus die sinvolle byeenbring van kennis wat in elk geval mag bestaan, maar wat moontlik weens fragmentasie as gevolg van dissipline-gebaseerde navorsing verwyderd geraak het (Conradie, 1995).

2.3.1 Die paneel van kundiges

Die idee van die gebruik van Delphi-tipe navorsing is om kennis en ondervinding uit verskillende velde en sienswyses byeen te bring om 'n spesifieke probleem uit verskillende hoeke te bestudeer. Wat die studie van wisselboustelsels in die Swartland betref is daar dus gepoog om kenners uit velde te kry wat kan bydra tot die sinvolle bymekaarbring van beskikbare kennis wat bestaan rondom die aangeleentheid. Die werkswyse wat in hierdie verband toegepas is sluit aan by die benadering wat deur Van

Eeden (2000) gevolg is ten opsigte van die ontleding van die produksiepraktyke van kleingraanprodusente in die Suid-Kaap.

Die doel van die studie het te make met die winsgewendheid van wisselboustelsels in die Swartland. Aan die hand van hierdie doel is die paneel gekies wat aan die besprekings moes deelneem. Daar is besluit op die gebruik van navorsers en produsente uit die betrokke gebied. Tegnieke kenners wat op hoogte is van die nuutste tegnologiese innovasie en die kostes daaraan verbonde is ook genooi. Die aanname is gemaak dat die navorsers oor die nuutste kennis oor die betrokke onderwerp beskik, terwyl boere gebruik is vir die handhawing van balans en goeie oordeel in terme van die werkbaarheid van voorstelle.

Om die oefening relatief eenvoudig te hou en moontlike logistieke probleme te voorkom is besluit op 'n paneel grootte van nie meer as 25 nie.

Van die mense wat oorspronklik genooi is om deel te neem aan die paneel was sewe navorsers, vier ekonome, twee tegnologie kenners, twee verteenwoordigers van die Proteïen Navorsingstrust en sewe boere uit die Middel Swartlandomgewing. Verder is die persoon wat op Langgewens vir die bestuur van die proef verantwoordelik is ook genooi om enige tegniese onduidelikhede uit die weg te ruim. Van die boere wat genooi was, is vier produsente wat wisselbou toepas, terwyl die ander drie koringmonokultuurverbouing toepas. Van die drie produsente wat monokultuur toepas, bevind twee hulself in die posisie dat hulle oorskakeling na wisselbou sterk oorweeg, maar om die een of ander rede nog nie gedoen het nie.

Hier volg 'n lys van die deelnemers met die spesifieke dissipline wat hulle verteenwoordig:

Gewaskunde:

Prof GA Agenbag

Dr M Hardy

Landbou-ekonomie:

Prof J Laubscher

Mnr M Smit

Mnr J Loubser

Mnr C van der Merwe

Bemesting en siekte- en plaagbeheer:

Mnr J Mcdermotte

Landbou-voorligting algemeen:

Mnr F Potgieter

Mnr S Slabbert

Mnr A Conradie

Landbou tegnici:

Mnr C Koegelenberg

Mnr D Bronkhorst

Verteenwoordigers van die Proteïen Navorsings Trust (PNT):

Mnr JSG Joubert

Mnr TT de Villiers

Produsente uit die Middel Swartland streek:

Mnr M Smuts

Mnr JP Bester

Mnr K Bester

Bestuurder van Langgewens wisselbouproewe:

Mnr S Laubscher

2.3.2 Die werkswinkel

Die werkswinkel is gereël vir 20 Julie 2000 in die Herehuis op Elsenburg. Die inligting wat bespreek moes word, is twee weke voor die werkswinkel aan die deelnemers gestuur. Dit het hulle dus genoeg tyd gegee om die voorstelle en beskikbare inligting deeglik na te gaan. Die deelnemers is gevra om die inligtingstuk deur te gaan sodat hulle aktief aan die besprekings kon deelneem. Saam met die inligting het hulle ook 'n kontaknommer en 'n uitnodiging gekry om enige onduidelikhede te bespreek. Die doel met die stap was om onduidelikhede uit die weg te ruim voor die werkswinkel, sodat meer tyd beskikbaar is vir die bespreking van relevante punte. Met die werkswinkel is die deelnemers die kans gegun om die inligting wat aan hulle gestuur is te bespreek en nuwe voorstelle te gee of kritiek te lewer. Voorstelle is dan in bespreking geplaas en argumente kon gevoer word rondom die spesifieke aspek onder bespreking totdat konsensus bereik is oor elke onderwerp.

2.3.3 Spesifieke aspekte wat bespreek is

Hoofsaaklik drie aspekte is tydens die werkswinkel bespreek, naamlik die metodiek van die studie, die fisiese omvang van die tipiese plaas en die opbrengs verwantskappe tussen die verskillende gewasse soos vir goeie, gemiddelde en swak reënvaljare.

Wat die metodiek betref is kortliks aan die paneel verduidelik waarom van 'n tipiese plaas gebruik gemaak word en hoe die begrotings aangewend sou word. Voorstelle van die paneel het hoofsaaklik gehandel oor die afbakening van die kern aspekte wat die winsgewendheid van die tipiese plaas kan beïnvloed.

Wat die omvang van die tipiese plaas betref is verskeie voorstelle gemaak veral ten opsigte van die hoeveelheid en pryse van die masjinerie soos benodig vir die doeltreffende bestuur van die tipiese plaas.

Aangesien die Langgewens wisselbouprouf slegs in sy vierde jaar was, is besluit om die resultate aan die paneel voor te lê sodat die nodige aanpassings gemaak kon word indien dit nodig sou wees. Hierdie resultate sou dan dien as inset in die finansiële modelle wat gebruik is om die winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels te meet.

Faktore wat veral aandag geniet het, is die opbrengs van opvolggewasse, insetkoste, grondpotensiaal en gepaardgaande opbrengste asook die struktuur van die tipiese plaas.

'n Ander punt wat onder bespreking gekom het was die effek wat reënval en reënvalverspreiding het op die prestasie van boerdery en hoe dit saam met verskillende wisselboustelsels die winsgewendheid van die plaas kan beïnvloed. Die kriteria vir goeie, gemiddelde en swak reënvaljare is omskryf en die verwagte opbrengs per hektaar van elke opvolggewas is beredeneer vir elke van die drie kategorië jare.

2.3.4 Opvolgwerk

Die volgende stap was om eerstens die nodige veranderings aan sekere aspekte aan te bring waarop besluit is, na aanleiding van sinvolle voorstelle en besluite by die werkwinkel. Weens die feit dat die Langgewens wisselbouproewe tans slegs in sy vyfde jaar staan, ontbreek betroubare inligting veral wat verwagte opbrengste betref. Verwagte opbrengste, soos beïnvloed deur goeie, gemiddelde en swak reënvaljare is dus met behulp van die paneel kundiges beraam.

Daar is verder tydens die werkwinkel groepe persone geïdentifiseer wat bystand sou verleen ten opsigte van elke geïdentifiseerde aspek wat verdere aandag sou geniet. Net die persone wat sinvolle bydraes kon lewer ten opsigte van die spesifieke aangeleenthede is dus hierby betrek. Die rede hiervoor is hoofsaaklik om tyd en kostes te bespaar.

Veral die aangeleentheid rondom die effek van reënval en reënvalverspreiding op opbrengste het tydens hierdie ronde baie aandag geniet.

2.4 Model bou

Voordat begin kon word met die opstel van simulasiemodelle vir die tipiese plaas moes daar eers kriteria opgestel word waarvolgens die verskillende wisselboustelsels met mekaar vergelyk kon word. Die eerste kriterium wat gebruik is, was marge ontledings. Hiermee kon die winsgewendheid bo gespesifiseerde koste van verskillende stelsels direk met mekaar vergelyk word.

Die model wat ontwikkel word moet sodanig opgestel word dat dit soveel moontlik van die beskikbare inligting vervat, sonder dat dit lomp voorkom. Die model behoort verder die gevoeligheid van die resultaat vir die invloed van veranderlikes soos pryse van insette en produkte en opbrengste te akkommodeer. Verder moet dit die oorhoofse kostes, wat op die plaas geld, in aanmerking neem. Die uiteindelijke doel daarmee is dat die opbrengs van die investerings bepaal kan word. Dit is handig met die vergelyking van die stelsels aangesien dit die omvang en invloed van die kapitaalstruktuur op plaasvlak sal uitwys vir elke wisselboustelsel.

2.5 Samevatting

Baie van die inligting wat nodig is vir uitvoering van die studie is nie beskikbaar nie of verouderd. Die vraag wat gevra is, is of wisselbou op plaasvlak in die Middel Swartlandomgewing winsgewend kan wees. Verskeie faktore wat die winsgewendheid van graanverbouing bepaal is tans nie beskikbaar in gekwantifiseerde terme nie. Heelwat van die inligting is dus gegenereer om geloofwaardigheid aan die navorsing te verleen. In hierdie hoofstuk is 'n uiteensetting gegee van die belangrikste navorsingsaspekte wat betrokke is in die studie.

Hoofstuk 3

Wisselbou in die Swartland

3.1 Inleiding

In Hoofstuk Twee is die navorsingsmetode wat gevolg is in die studie kortliks beskryf. Deel van die metode en moontlik die belangrikste stap is om die beskikbare data te orden tot bruikbare inligting wat verder aangewend kan word om die winsgewendheid van wisselbou op plaasvlak te bestudeer. Daar word aanvanklik gefokus op die winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels per eenheidsoppervlak.

In hierdie hoofstuk word gekyk na die Langgewens wisselbouproef en watter data van die proef bruikbaar sal wees vir finansiële ontledings. Voorts word aandag gegee aan moontlike aanpassings en veranderings wat nodig is om die beskikbare data in 'n vorm te kry wat inpas by die doel van die studie. Die prestasie van die agt verskillende wisselboustelsels kan dan in terme van winsmarge bo gespesifiseerde koste met mekaar vergelyk word.

3.2 Agtergrond tot die Langgewens wisselbouproef

Die Swartland boerderygebied val geheel binne die winterreënvalstreek van die Wes-Kaap. Die klimaat van die streek stem ooreen met die van Mediterreense gebiede en kenmerkend daaraan is nat, koue winters en warm droë somers. Volgens Troskie en ander (1998) het die Swartlandgebied gemiddelde tot selfs hoë potensiaal grond vir kleingraanverbouing. Hiermee saam het die regeringsbeleid betreffende kleingraanbemarking en -pryse wat gegeld het tot 1996 bygedra daartoe dat hoofsaaklik koringmonokultuurverbouing in die omgewing toegepas is. Die ondersteuning van regeringskant het gekom in die vorm van droogtehulp, onderhoud van 'n

bemarkingskanaal en vasgestelde produkpryse. Die gunstige omstandighede wat met die beleid geskep is vir koringverbouing het ook meegebring dat koring in sogenaamde marginale gebiede verbou is (Arkcoll 1998). Klimaat wat beskryf word as tipies Mediterreens word egter geken aan ander kenmerke waarvan een van die belangrikste die wisselvalligheid en onvoorspelbaarheid van die hoeveelheid reënval, sowel as die verspreiding van die reënval, is. In sulke omstandighede is die sukses van droëland kleingraanverbouing onseker. Die onsekerheid rondom die sukses van kleingraanverbouing is dus verhoog met die koms van die vryemark sisteem in 1996 toe alle beskerming aan die produsent van regeringskant verwyder is (Troskie 1998).

Koringproduksie onder monokultuurverbouing is onderhou deur toenemende hoeveelhede insette soos bemesting, onkruidodders, plaagdodders en siektebeheermaatreëls. Die toenemende insetkoste saam met die opbrengsonsekerheid, meegebring deur wisselvallige reënvalpatrone en die prysonsekerheid in die vryemarksisteem, dra daartoe by dat koringmonokultuurverbouing onekonomies kan wees. Alternatiewe gewasse en verbouingstelsels is dus nodig, nie net om produksiekoste te verlaag nie, maar ook om by te dra tot grondvrugbaarheid en moontlik die natuurlike beheer van plae en onkruid (Arkcoll 1998).

Die voordele van wisselbou van kleingrane is lank reeds bekend. Volgens Lòpez-Bellido en ander (1996) dra wisselbou by tot 'n verhoging van opbrengste relatief tot monokultuurverbouing. Martin en Leonard (1976) lê klem op die braak van grond en wys daarop dat braak nie net die stikstofinhoud verhoog nie, maar ook die beskikbare hoeveelheid vog verhoog. Verdere voordele van braak is dat dit die beheer van onkruid en plae vergemaklik. Die feit bly staan egter dat produsente dit tans nie kan bekostig om grond onbenut vir lang periodes te laat lê nie. Behalwe vir die feit dat dit bloot nie winsgewend is nie, is daar wetenskaplik bewys dat gewas afwisseling biologies meer volhoubaar is as die gebruik van 'n braakstelsel (McEwen en ander 1989).

Volgens McEwen en ander (1989) is die grootste voordeel van die afwisseling van gewasse die beheer van oordraagbare siektes. Daar word gewys daarop dat selfs een afwisseling van koring met byvoorbeeld 'n oliesaadgewas die oordrag van verskeie swam- en bakteriese siektes kan beperk. 'n Verdere voordeel wat wisselbou kan inhou is

die stikstoftoename in die grond wat veral deur peulgewasse gebind word. Prew en Dyke (1979) wys daarop dat stikstof wat deur peulplante gebind is, meer toeganklik is vir opvolggewasse as stikstof wat bogronds toegedien word.

3.3 Gewasse wat in die proewe gebruik word

Die weidings- en kontantgewasse wat saam met koring in die Langgewens wisselbouproewe gebruik is, word vervolgens kortliks bespreek.

3.3.1 Weidingsgewasse

Met in ag genome die weersomstandighede in die Swartland is medics en klawer goed aangepaste weidingsgewasse vir die omgewing. Volgens Ladd en ander (1981) dra beide die gewasse by tot die organiese komponent in die grond en verskaf die gewasse tussen 40kg en 100kg stikstof per ha per jaar. Soveel as 40% van die neergelegte stikstof is beskikbaar vir die gewas wat die volgende seisoen op daardie grond geplant word. Verder is die gewasse relatief suksesvol in die beheer van veral grasonkruid. Dit dra dus by tot die verlaging in produksiekoste, terwyl dit ook bydra tot die moontlike verhoging in die oesopbrengs.

Medics en medic/klawermengsels word ook gesien as uiters goed ten opsigte van voedingswaarde vir kleinvee. Voorgestelde drakrag van goed gevestigde lande is 4 tot 4.5 ooie per ha onder weiding. Behalwe vir die voedingswaarde van die groeiende weidings is die droë oorblyfsels en die sade 'n goeie bron van voer tydens die droë somermaande (Brand en ander 1992 en Wasserman 1980).

3.3.2 Droëland kontantgewasse

Verskeie kontantgewasse is getoets in die Swartland omgewing. Lupiene toon egter die meeste potensiaal en is goed aangepas vir die omstandighede wat geld in die betrokke omgewing (Agenbag, 2000). Daar is egter verskeie siektes wat in die omgewing voorkom

waarvoor lupiene baie gevoelig is. Dit is dus belangrik dat indien lupiene oorweeg word dit vir ten minste twee jaar onderbreek sal word op 'n spesifieke stuk grond. Die voordele wat dit inhou is 'n verhoging in beskikbare stikstofvolume, terwyl dit ook die digtheid van die grond verminder. Die verbeterde grondstruktuur dra dus by tot verhoogde opbrengste vir die opvolggewas.

3.3.3 Oliesaadgewasse

Van die oliesaadgewasse wat getoets is in die Wes-Kaap het veral kanola, sonneblom en lynsaad belofte getoon. Van hierdie drie het kanola die beste vertoon, vanweë die gunstige opbrengswaarde daarvan, terwyl die olie eetbaar en van hoogstaande gehalte is. Kanola oliekoekmeel het ook 'n hoë voedingswaarde en doen goed in die veevoerbedryf. Kanola is baie geskik as wisselbougewas, aangesien die relatief groot wortelstelsel daarvan bydra tot die verbetering in grondstruktuur wat die waterindringing en gronddeurlugting verbeter. Dikwels dra dit by tot verhoogde opbrengste vir die opvolgende gewas (Arkcoll 1998).

3.4 Die Langgewens wisselbouproef

3.4.1 Beskrywing van die proefperseel

Die proewe word onderneem op 'n 50ha perseel op Langgewens Proefplaas naby Moorreesburg in die Swartlandstreek. Die langtermyn (data oor 'n 67 jaar periode) gemiddelde jaarlikse reënval op die Proefplaas is 398.1 mm en kom hoofsaaklik voor gedurende Mei tot September. Die grond op die perseel is hoofsaaklik van die Misphe en Glenrosa grondvorme met 'n gemiddelde A-horisont diepte van 200-400mm (Macvicer en ander 1977). Die Glenrosa grondsoort is 'n geelrooi klei horisont bo 'n swak verweerde bros gruis op 'n diepte van ongeveer 600-800mm. Die Misphe grondsoort het dieselfde bogrondhorisont as Glenrosa, terwyl die ondergrondhorisont harde onverweerde rots is. Hierdie grondsoorte is tipies tot die Swartland omgewing en die hoë klei inhoud in

die bogrondhorisonte lei dikwels tot dreineringsprobleme. Na aanleiding hiervan is die grond voordat met die proef in 1995 begin is kruis en dwars diep bewerk, sodat dreineringsprobleme voorkom kon word, maar ook om te verseker dat alle dele van die perseel onder soortgelyke omstandighede is met die begin van die proef. Die bewerking van die perseel sowel as alle chemiese regstellings voor die aanvang van die proef is deur die grondkunde laboratorium te Elsenburg bestuur.

Daar word hoofsaaklik gebruik gemaak van kampe van 0.5ha tot 2ha. Vir die gewas-gewasstelsels is daar 'n herhaling van die volledige proef op nog 'n stel kampe, wat meebring dat die vier stelsels alleen 32 verskillende kampe op die perseel verteenwoordig. Wat die gewas-weidingstelsels betref is die weidingskampe groter, terwyl die kontantgewasse die helfte daarvan vorm. In totaal bestaan die proef uit 54 verskillende kampe.

3.4.2 Bestuur van die proef

Die omvang van so 'n tipe proef verleen hom goed daartoe dat verskeie dissiplines betrokke kan wees by die navorsing. Dissiplines wat veral hierby betrokke is, is grondkunde, gewaskunde, onkruidbeheer, plaag- en siektebeheer en ekonomie. Met die uitvoering van die proewe word kundiges uit elk van die vakdissiplines gebruik om riglyne daar te stel vir die uitvoering en bestuur van die proef. Die Langgewens wisselbouproef is in 1996 begin en is geskeduleer om oor 20 jaar te strek.

Die bestuur van die proef self is aangepas om so na as moontlik aan die praktiese plaassituasie te kom. Om hierdie doel te bereik word gebruik gemaak van 'n tegniese span wat saamgestel is deur Dr Mark Hardy van die Departement Akkerbou en Weiding, Elsenburg. Die span is verantwoordelik vir die bestuursbesluite ten opsigte van van die proef. Die beste moontlike verbouingpraktyke word gevolg en die komitee vergader verskeie kere gedurende 'n seisoen en is verantwoordelik vir besluite soos bewerkingpraktyke, saaidigtheid, hoeveelheid bemesting en spuitprogramme vir onkruid- en plaagbeheer.

3.4.3 **Beskrywing van die agt wisselboustelsels wat ondersoek word**

Die agt stelsels wat ondersoek word, word elk met vier herhalings uitgevoer. Dit beteken dat vir elke stelsel voorsiening gemaak word vir die begin kombinasie. Met ander woorde vir elke stelsel is daar elke jaar elke moontlike opsie soos dit toegepas kan word. Kampe van een ha elk word gebruik om die proef uit te voer. Vir elk van die kampe word jaarliks rekords gehou van die werklike insette en uitsette. Hierdie data is beskikbaar vir die periode van 1996 tot 1999. Alhoewel die periode kort is en enige definitiewe afleiding op hierdie stadium voortydig mag wees, is daar tog genoeg data beskikbaar om ten minste die insetkoste aangaande die gewasse binne elke stelsel akkuraat te bepaal (Hardy, 2000 en Laubscher, 2000).

Die eerste van die agt stelsels, Stelsel A, is in werklikheid nie 'n wisselboustelsels nie, maar 'n koringmonokultuurstelsel, wat dien as vergelykingsbasis vir die winsgewendheid van die ander stelsels.

3.4.3.1 **Gewas-gewasstelsels**

Stelsel B is die eerste van die gewas-gewasstelsels en bestaan uit drie jaar koring, opgevolg deur een jaar kanola. Die kanola dien as afwisseling vir die koring om onkruidbeheer te verbeter en hou die moontlikheid van verbeterde grondvrugbaarheid in.

Stelsel C is 'n gewas-gewasstelsel met koring, kanola en lupiene. In die stelsel word daar elke jaar gebreek tussen smalblaar- en breëblaargewasse. Die siklus oor vier jaar volg 'n skedule van koring, kanola, koring, lupien. Terwyl die breek van smal- na breëblaar meer effektiewe onkruidbeheer toelaat, dra die lupiene by tot die daarstelling van stikstof vir die daaropvolgende jaar se koring.

In Stelsel D word dieselfde gewasse gebruik as in Stelsel C. Die verskil kom in by die manier waarop hulle mekaar opvolg. In hierdie geval word koring twee jaar na mekaar geplant en dan afgewissel met een jaar kanola en een jaar lupiene.

3.4.3.2 Gewas-weidingstelsels

Stelsel E is 'n gewas-weidingstelsel waar koring en medics mekaar opvolg. Die tipe rotasie bied voordele ten opsigte van stikstofbinding wat beskikbaar is vir die daaropvolgende jaar se koring aanplanting. Dit dra ook by tot die beheer van onkruid en siektes wat die oordraging van een jaar na 'n volgende betref. Die effek wat medics het op grondstruktuur is egter nie so goed soos wat die geval is met kanola en lupiene nie.

Stelsel F is dieselfde siklus as Stelsel E, maar die medics word aangevul deur klawer. Daar word dus as weiding gebruik gemaak van 'n medic/klawer mengsel. Die rede vir die inskakeling van die klawer is die beter benutting van die nat kolle op sekere lande wat met klawer bewerkstellig kan word.

In Stelsel G word een van die koringsiklusse soos in stelsel E vervang met kanola. Die insluiting is gedoen omdat kanola 'n goeie kontantvloei teweeg bring, maar ook vir die positiewe effek wat kanola op die grondstruktuur het.

Stelsel H is dieselfde as stelsel E, behalwe dat gebruik gemaak word van oumansoutbos as byvoeding. Dit laat dus toe vir 'n langer periode vanaf die begin van die reënseisoen wat die diere nie op die nuwe medics hoef te loop nie. Dit hou dus die moontlike voordeel in dat die medics beter gevestig is teen die tyd dat die vee daarop gesit word.

Vir volledigheidshalwe sal die uitleg van een van die stelsels nou verduidelik word. Vir die voorbeeld word gebruik gemaak van Stelsel C, aangesien daar drie gewasse betrokke is. Daar sal bloot gekyk word na hoe die gewasse mekaar opvolg, sodat die leser 'n beter idee kan kry van die proefuitleg (Sien Tabel 3.1).

Die kampe soos gelys in die linkerkantste kolom van Tabel 3.1 vorm almal deel van Stelsel C. Op die proefperseel kom 'n herhaling van elke stelsel voor en daarom is daar vir elke jaar twee kampe met dieselfde gewasse in. Om die opvolgeffek van die gewasse beter te verstaan en die moontlike effek van eksterne faktore soos klimaat uit die weg te ruim, word die proef sodanig herhaal dat elke moontlike kombinasie jaarliks oor die vier jaar waaroor elke siklus loop, getoets word.

Tabel 3.1: Voorstelling van die kampuitleg van stelsel C

Kamp	1996	1997	1998	1999
no. 40/3	koring	kanola	koring	lupien
no. 50/4	koring	kanola	koring	lupien
no. 45/2	koring	lupien	koring	kanola
no. 52/4	koring	lupien	koring	kanola
no. 40/4	lupien	koring	kanola	koring
no. 50/3	lupien	koring	kanola	koring
no. 52/3	kanola	koring	lupien	koring
no. 45/1	kanola	koring	lupien	koring

Bron: Uittreksel uit Smit en Laubscher 2000. Enterprise budgets for the Swartland Crop Rotation Trial.

Die spesifieke volgorde waarin die gewasse mekaar opvolg kan 'n effek hê op die prestasie van die stelsel. Gestel 1996 was weens klimaatsomstandighede 'n baie swak jaar vir koringproduksie maar nie vir lupiene. Dan sou die geval wees dat 'n stelsel soos gevolg in Kamp 50/4 relatief benadeel is tot 'n stelsel soos gevolg in kamp 40/4. Die hele stelsel sal dus benadeel word oor die volle verloop van die siklus. Die feit dat die proef so uitgelê is dat alle kombinasies van opvolggewasse gedek word, skakel daardie effek uit. Met ander woorde die stelsel as geheel word aan jaarlikse klimaatsomstandighede onderwerp ongeag die volgorde waarmee begin word.

3.4.4 Data insameling en verwerking

Aangesien die proef wetenskaplik benader is, word data insameling noukeurig gedoen. Wat die gewasse betref word gebruik gemaak van planttellings om die presiese prestasie van die gewasse te bepaal. Deur planttellings ook beskikbaar te hê, help die navorser om te bepaal in watter periode van die groeisyklus daar probleme ontstaan het in die geval van swak opbrengste. Die opbrengste van die gewasse word bepaal op een ha eenhede. Hierdie opbrengs data word dan verder gebruik in statistiese ontledings van die

plantprestasies.

Wat die insetkoste verbonde aan die proef behels, word deeglik boek gehou van alle kostes aangegaan. Elke kamp word afsonderlik behandel en daarom word jaarliks vir elke kamp 'n koste- en inkomste struktuur opgestel. Wat die diere betref word alle kleinvee eenhede se massa op 'n twee weeklikse basis gemeet, terwyl wolproduksie eenmalig elke jaar bepaal word. Die kostes, sowel as inkomste betrokke, word gekoppel aan heersende kleinhandelprijs wat betaal en ontvang word. 'n Opsomming word een maal per jaar gemaak van die volledige koste- en inkomste struktuur. Oorhoofse kostes aangaande masjinerie, arbeid en kapitaal is ook in ag geneem in die kostestruktuur. Bylae A dien as voorbeeld van 'n opgesomde koste- en inkomste struktuur vir 'n kamp op die perseel.

3.5 Winsgewendheidontleding van wisselboustelsels

Die data is verkry soos wat deur Bylae A gewys word. Vir elk van die 54 kampe waaruit die proef bestaan is jaarliks, sedert 1996, so 'n dokument opgestel. Die probleem is nou dat die dokument wel uitwys wat die prestasie van die spesifieke kamp is, maar nie hoe die stelsel, waarvan die kamp deel is, in sy geheel vaar nie. Die doel van die projek is, onder andere, om te bepaal hoe wisselboustelsels finansiële vaar. Die uitdaging lê dus nou daarin om die inligting wat beskikbaar is vir elke kamp so saam te voeg dat die prestasie van elke wisselboustelsel in geheel bepaal kan word. Daar moet dus gekonsentreer word om die effek wat gewasse het op opbrengste van opvolggewasse uit te lig.

Die voordeel van die toepassing van wisselbou lê hoofsaaklik in twee faktore naamlik verhoogde opbrengste vir opvolgende gewasse en verlaagde insetkoste as gevolg van minder bemesting, minder onkruid-, siekte- en plaagbeheer. Wat die effek van wisselbou op die opbrengste van opvolgende gewasse betref, word eenvoudig gekyk na die tonne per ha van 'n spesifieke gewas en watter gewas dit voorafgaan. Met ander woorde die opbrengs van koring in 1997 in Stelsel A waar koring na koring verbou word, kan vergelyk word met die opbrengs van koring in Stelsel C waar koring deur kanola of lupien voorafgegaan is. Indien die proef oor 'n 20 jaar periode gedoen word, behoort 'n

baie duidelike prentjie na vore te kom van hoe hierdie afwisseling van gewasse opbrengs beïnvloed. Volgens Hardy (2000) is daar die moontlikheid dat die prestasie van koring beïnvloed kan word deur gewasse wat twee jaar vantevore op die grond verbou is. In Stelsel B byvoorbeeld waar koring, kanola, koring, koring getoets word, is daar tekens dat die kanola die koringopbrengs twee jaar later kan beïnvloed. Aangesien die proef nog net vier jaar aan die gang is, is daar nog nie genoegsame bewys hiervoor nie en daarom is besluit om hierdie effek buite rekening te laat.

3.5.1 Die effek van wisselbou op opbrengs

Die eerste stap wat gedoen is met die data is om die effek wat wisselbou op die opbrengs van opvolgende gewasse het uit te beeld. Soos wat gesien kan word in Bylae A, word die gewas wat in die kamp verbou is, die prys per ton wat daarvoor ontvang is en die hoeveelheid geoes per ha, aangedui. Die mees gewenste effek van gewaswisselboustelsels is die positiewe invloed wat die ander gewasse in die stelsel uitoefen op die opbrengs van die koring wat in daardie stelsel verbou word. Om te sien hoe die stelsel as geheel vaar, moet egter gekyk word na al die kampe wat in die jaar in daardie stelsel gebruik is. Die finansiële prestasie van die stelsel hang dus af van die prestasie van al die verskillende kampe in daardie spesifieke jaar. In Tabel 3.1 kan byvoorbeeld gesien word uit watter kampe Stelsel C bestaan. Elkeen van daardie kampe sal die prestasie van die hele stelsel beïnvloed. Om die proses te vereenvoudig is gebruik gemaak van verkorte opsommings van die belangrikste inligting. Tabel 3.2 is 'n verkorte weergawe van Bylae A.

Vir elke kamp is so 'n opsomming gemaak wat die kampnommer, die gewas en gradering daarvan, in die geval koring, die opbrengs, die prys per ton, die bruto produksiewaarde, die direk allokeerbare koste per ha en die brutomarge per ha vir die kamp aandui. Deur 'n samevoeging van al die verskillende kampe se finansiële inligting te maak wat in 'n spesifieke stelsel is, kan die bruto marge van daardie stelsel bepaal word vir die betrokke jaar. Deur die inligting in hierdie vorm weer te gee kan die winsgewendheid van die stelsels elke jaar direk met mekaar vergelyk word (verwys na Bylae B).

Tabel 3.2: Opsomming van die finansiële prestasie van kamp 40/3 in 1998.

no. 40/3(Koring)BP2	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	2.64	920	2425.12
min: allokeerbare koste			928.02
Bruto marge per ha			1497.10

Bron: Aangepas uit Smit en Laubscher 2000. Enterprise budgets for the Swartland Crop Rotation Trial.

Die rede waarom die bruto produksie waarde van stelsels E tot H in 1996 geen waarde het nie, is dat die hele stelsel se mediese vestiging in 1996 gedoen is. Daar was verdere probleme met die benutting van die weiding deur die vee, aangesien daar nie kampe beskikbaar was nie (Laubscher 2000). In werklikheid moes slegs die helfte van grond onder mediese wees en die res onder koring. Aangesien mediese, as eenjarige weidingsgewas, self hersaai, kan vee van Jaar Een af op die mediese wei.

Wat die res van stelsels betref in van die ander jare, wil dit voorkom of die stelsels waar weidings gebruik word, goed vertoon veral in jare wanneer reënval goeie koring opbrengste onderdruk. Met ander woorde tydens swak jare vaar die stelsels met weidings beter as die monokultuur stelsels. Wat koring betref was 1999 'n uitstekende produksiejaar en gevolglik het die koringmonokultuurstelsel, stelsel A, in daardie jaar baie goed vertoon teenoor die ander stelsels. Aangesien van die feit dat wisselbou oor die algemeen finansiële beter vertoon as die monokultuur tipe stelsels speel ander faktore soos reënval steeds 'n belangrike rol in terme van die prestasie van die stelsels binne 'n gegewe jaar. Die vroeë aanduiding is egter daar dat die koringmonokultuurstelsel meer gevoelig is vir die invloed van 'n faktor soos reënval.

3.6 Samevatting

In hierdie hoofstuk is die proewe soos dit gedoen is op Langgewens Proefplaas beskryf in 'n poging om die leser op hoogte te bring met die omvang van die proef self, die beperkings daaraan verbonde en die omvang van die data wat daarvan genereer word. Die gewasse wat verbou word, is gekies na aanleiding van die aanpasbaarheid daarvan in die betrokke omgewing en die aksies op die proefperseel word gedoen op dieselfde wyse as wat dit gedoen sou word op plaasvlak. Die data van die proef behoort dus 'n realistiese beeld te skep van die prestasie van die wisselboustelsels wat ondersoek word.

Daar moes sekere aanpassings aan die data gemaak word sodat die inligting wat vir verdere ontledings nodig is uitgelig kon word. Die res van hierdie uiteensetting handel oor die finansiële implikasies wat die implementering van die wisselboustelsels op plaasvlak inhou. Daar sal gebruik gemaak word van 'n tipiese plaasmodel om simulaties te skep wat die werking en prestasie van elke stelsel sal uitlig soos wat produsente dit kan toepas.

Hoofstuk 4

Die ontwikkeling van die tipiese plaasmodel

4.1. Inleiding

Die data soos verkry van die Langgewens wisselbouproef kan goed gebruik word om te toon watter van die stelsels die beste vaar ten opsigte van winsgewendheid per hektaar. Die kritiese aspek wat egter ondersoek behoort te word is die finansiële gevolge van die implementering daarvan op plaasvlak, met ander woorde om te weet of 'n spesifieke wisselboustelsel winsgewend is, al dan nie, moet daar gekyk word na die finansiële prestasie van so 'n stelsel op plaasvlak.

Tot en met 1997 was die oorgrote van die landbouprodusente in die Swartland koringmonokultuur produsente. Vir die handhawing van so 'n stelsel het die produsent 'n sekere infrastruktuur nodig om 'n sekere grootte plaas te kan bewerk. Die vraag wat nou ontstaan is watter effek die oorskakeling van monokultuur na wisselbou gaan hê op daardie infrastruktuur en wat die kostes verbonde is aan die verandering.

Om die spesifieke probleem aan te spreek is, gebruik gemaak van 'n tipiese plaasmodel wat dien as vertrekpunt vir die ontleding van die stelsels op plaasvlak. In hierdie hoofstuk gaan gekyk word na die ontwikkeling van die model en watter aannames gemaak moes word om die model so geloofwaardig moontlik te maak. Die ideaal is om in die model toepaslike fisies/biologiese faktore en finansiële faktore wat die uitkoms van verskillende keuses ten opsigte van wisselboustelsels beïnvloed in aanmerking te neem met die berekening van die winsgewendheid van elke stelsel. Daar sal ook gelet word op die aanpassings wat gemaak moes word aan die Langgewens proefdata.

4.2 Fisiese omvang van die tipiese plaas

Wat die fisiese omvang betref van die plaas wat gekies is, is dit belangrik dat die plaas so verteenwoordigend as moontlik moet wees van die omgewing (Die rede is dat al die wisselboustelsels wat ontleed gaan word op dieselfde manier ontleed moet word). Dit sal egter onmoontlik wees om 'n plaas te kies wat verteenwoordigend van al die plase in die omgewing is. Volgens Du Randt (2000) is die grond nie eenvormig deur die hele omgewing van die Swartland nie. Daar sal dus gevind word dat selfs op dieselfde plaas een gewas op sekere dele goed presteer en op ander dele nie, omdat die tekstuur en struktuur drasties kan verskil binne 'n area van 'n paar honderd meter.

Wat die grootte van die tipiese plaas betref is daar groot variasies in plaasgrootte in die Swartland en deur bloot die gemiddelde plaasgrootte van die omgewing te neem, sal nie noodwendig die werklikheid weerspieël nie. Om die model so eenvoudig moontlik te hou is besluit om die grootte van die plaas te koppel aan die kapasiteit van prominente meganisasie toerusting van 'n plaas. Stropers speel onder meer die belangrikste rol in die verband en daarom is besluit om die grootte van die plaas wat vir die doel gekies gaan word te koppel aan die optimale gebruik van 'n stroper. Volgens Bronkhorst (2000) is die mees algemene grootte stroper wat tans in gebruik is in die omgewing 'n 122 kW. stroper. Met die kennis kan die model gebou word op 'n plaasgrootte waarvan die grootte die optimale gebruik van een so stroper kan realiseer. Die periode waaroor die oes ingesamel kan word sal 'n verdere bepalende faktor wees ten opsigte van die grootte plaas wat so 'n masjien kan hanteer. Volgens Potgieter (2000) is 'n veilige oestydperk vir die omgewing drie weke. Indien daar ses dae per week gewerk word, met ander woorde Saterdag word ingesluit, en tien ure per dag, kan daar dus bepaal word hoe 'n groot area so 'n masjien kan hanteer binne die betrokke periode. Die loopspoed van so 'n masjien is bekend en saam met die snywydte van die stroper kan die oppervlakte bepaal word wat die masjien kan hanteer in 'n 18 dae periode. Die plaasgrootte wat sodoende bepaal is, is 630 ha. Dit beteken dus dat een 122kW stroper in 18 werksdae 630ha koring kan stroop. Een verdere aanname wat geld is dat die stroopproses geensins onderbreek word as gevolg van breek, brandstof hervulling of operateurs wat rusperiodes neem in werkstyd nie. Alle ure in die beskikbare 18 dae word dus ten volle benut.

Die investeringswaarde van so 'n plaas kan bepaal word deur 'n waarde toe te ken aan die grond en alle vaste verbeteringe wat daarmee saam gaan. In die geval is gepoog om te bepaal wat dit sou kos om 'n plaas van 630 ha in die betrokke omgewing met alle vaste verbeteringe daarop te koop. Verkooppryse van grond vir 1998 gee 'n meer verteenwoordigende syfer vir die Middel Swartlandomgewing. Die prys wat gemiddeld behaal is, is R2 500 per hektaar. As gevolg van die pessimisme wat in 1998 in die graanbedryf geheers het, is 'n meer realistiese waarde van grond in veral die Middel Swartland egter heelwat hoër. Na verwagting kan pryse van om en by R4 000 per hektaar verhaal word vir die betrokke streek (Cronjé, 2001). Daar is nie voorsiening gemaak vir die waarde van die nie-bewerkbare grond waarop die woonhuise en arbeidshuise gebou is of wat aan paaie verlore gaan nie.

Tabel 4.1: Beraamde investering in grond en vaste verbeteringe op 'n tipiese saaiplaas van 630 ha in die Middel Swartland.

Item	Hoeveelheid	Rand per item (R)	Totale waarde (R)
Grond (ha)	630	4 000	2 520 000
Woonhuis	1	180 000	180 000
Arbeidsbehuising	6	40 000	240 000
Skuur	1	150 000	150 000
Kampe en heinings		60 000	60 000
Watervoorsiening		62 000	62 000
Totale waarde vir grond en vaste verbeteringe			3 212 000

Bron: Bylae D

Vaste verbeteringe sluit in behuising, skure, kampe en heinings en watervoorsiening. Die behoeftes aan laasgenoemde items is bepaal in oorleg met die Swartland Wisselbou

Tegniese Komitee. Daar is nie voorsiening gemaak vir persoonlike voorkeur wat die woonhuis betref nie en die waarde van 'n woonhuis op so 'n plaas is geraam op R180 000. Tabel 4.1 wys die uiteensetting van die grond se waarde, sowel as die waarde van die vaste verbeteringe.

Ten opsigte van grondpotensiaal is die aanname gemaak dat die grond oor die hele plaas nagenoeg uniform is en die potensiaal dieselfde is oor die hele 630ha. Die bewerkingskoste sowel as opbrengste sal dus konstant gehou word vir die hele plaas. Aangesien die ondersoek oor wisselbou handel en watter effek dit het op die finansiële posisie van 'n plaas word aanvaar dat bestuur optimaal toegepas word. Die model maak dus nie voorsiening vir bestuursfoute nie.

4.3 Meganiese toerusting van die tipiese plaas

Verskillende aksies is noodsaaklik in die verbouing van kleingraan en weidings en vir elke aksie is 'n spesifieke implement nodig. Die aksies wat deurgevoer moet word met graanverbouing sluit in grondvoorbereiding, plant, bemesting, beheer van plaas, siektes en onkruid asook oes. Met behulp van 'n aantal kundige produsente is die beste implemente wat beskikbaar is vir die uitvoering van elkeen van die aksies geïdentifiseer.

Die berekening van die hoeveelheid masjinerie vir die tipiese plaas is gegrond op dieselfde tipe berekeninge soos gebruik is vir die beraming van die grootte van die tipiese plaas soos verduidelik in Afdeling 4.2. Daar is weer eens die aanname gemaak dat geen tyd verlore gaan nie en die benutting van alle masjinerie word dus as optimaal aanvaar. Hierdie aanname, alhoewel nie heeltemal realisties, behoort egter dieselfde gevolge te hê vir die winsgewendheidsontledings betreffende alle gewasverbouingstelsels wat deurgevoer word. Die tipes en groottes van die masjinerie wat betrokke is, is bepaal in oorleg met tegniese personeel wat in die omgewing betrokke is.

Met die berekening van die meganiese behoefte is gebruik gemaak van die Kostegids vir Masjinerie vir Suid-Afrika waarin inligting beskikbaar is oor die werkverrigting van elke tipe en grootte masjien. Die veranderlikes wat benodig word is die loopspoed van 'n sekere masjien en die bewerkingswydte daarvan. Sodoende kan die oppervlakte wat dit

per uur kan bewerk bereken word. Deur bloot die tyd te neem wat die masjien neem om byvoorbeeld een ha te hanteer en dit met die plaasgrootte van 630ha te vermenigvuldig kan bepaal word hoeveel masjienure benodig word vir elke bepaalde aktiwiteit. As gevolg van die aard van die tipe boerdery is daar egter meestal 'n tydsbeperking op die uitvoering van so 'n aksie. Die hoeveelheid ure wat deur 'n eenheid toerusting gelewer kan word oor die bepaalde tydspanne kan dus eweneens bepaal word. Die ure wat benodig word om 'n aktiwiteit te voltooi word dus gedeel deur die ure gelewer deur 'n eenheid toerusting. Dit gee 'n aanduiding van die aantal eenhede van 'n bepaalde masjien wat benodig word om so 'n aktiwiteit betyds af te handel.

Die spesifieke tipes en groottes van die masjinerie waarop besluit is, is hoofsaaklik bepaal deur tegniese personeel betrokke by die proef op Langgewens, asook persone uit die omgewing wat betrokke is by die kleingraanbedryf. Al die persone wat in die verband gebruik is, was ook deel van die groep kundiges betrokke by die werkswinkel. Verskillende groottes masjiene is voorgestel vir die verskeie aksies. Vir grondvoorbereiding is besluit op 'n 75kW trekker saam met 'n tandimplement. Die tandimplemente word al hoe gewilder hoe meer produsente in die rigting van bewaringsboerdery beweeg. Die plantaksie word met dieselfde grootte trekker gedoen, terwyl daar van 'n koringplanter gebruik gemaak word. Kunsmistoediening word gedoen met 'n pendulum kunsmisstrooier en 'n 55kW trekker word vir die spesifieke aksie gebruik. Die onkruid-, plaag- en siektebeheer word gedoen met spuite en die 75kW trekker kan daarvoor aangewend word (Swartland Wisselbou Tegniese Komitee, 2000).

Die hoeveelheid van elke implement wat benodig word, hang dus af van die werkverrigting van elke implement, maar ook grootliks van die lengte van die periode waarvoor 'n spesifieke aksie voltooi moet word. Volgens Agenbag (2000) is die optimale periode vir die plant van koring van 1-15 Mei met die ideale plantdatum 10 Mei. Die rede is dat die plant dan saad sal skiet in die natter laatwinter periode en dat die gevaar van droë tydperke verby is teen die tyd dat die oes ryp word. Laat reënval kan egter meebring dat die plantdatum aanskuif soos wat die geval was in 2000 toe produsente selfs in vroeg Junie nog koring geplant het. Die periode wat gewoonlik aanvaar word vir die plant van koring is so 18 tot 21 dae. Met die werkverrigting van die trekker en planters in ag

geneem is daar dus slegs een van die Piketplanters nodig om die koring in die optimale periode in die grond te kry.

Kopbemesting laat toe vir 'n langer periode waartydens die aksie uitgevoer kan word. Vir bemesting is een kunsmisstrooier dus voldoende en laat genoeg tyd om die aksie te voltooi. Daar is nie soveel druk op die tydperk waarvoor kunsmis toediening moet plaasvind nie aangesien dit net die kopbemesting is wat deur die implement uitgevoer word. Die kunsmis wat saam met plant toegedien word, word met die planter self toegedien.

Die spuitwerk is heelwat meer omvattend en word vir drie verskillende aksies aangewend naamlik onkruidbeheer, siektebeheer en plaagbeheer. Indien dit moontlik sou wees om die aksies te koördineer soos onkruidbeheer, sou een spuit voldoende wees. Dit kan egter gebeur dat spuitaksies as gevolg van die uitbreek van swamsiektes soos *fusarium* in 'n relatiewe kort periode voltooi moet word aangesien ernstige verliese gelei word wanneer die produsent nie betyds optree nie. Twee spuite is gevolglik nodig om genoeg tyd te laat vir die afhandeling van veral siektebeheer en plaagbeheer. Tabel 4.2 bied 'n opsomming van die verwagte behoefte aan toerusting soos dit daar uitsien vir die tipiese plaas.

Dit is belangrik om daarop te let dat die uitleg vir implemente gegrond is op optimale benutting van tyd en die implement self. Dit kan dus gesien word as die minimum vereiste vir die grootte plaas. Die implemente en masjinerie wat vir die verbouing van koring gebruik word is implemente en masjinerie wat aangepas is vir sogenaamde minimum bewerking. Daar sal dus vir die uitleg van al die wisselboustelsels van dieselfde implemente gebruik gemaak word vir dieselfde aksies. Die rede is dat die proef handel oor die effek van wisselbou, dit is nie 'n bewerkingsproef nie. Daar sal dus nie verskille wees in die tipe van implement wat gebruik word nie. Verskille sal wel voorkom wat betref die hoeveelheid implemente wat benodig word.

Daar word verder veronderstel dat 'n vragmotor van R300 000 gebruik sal word vir die vervoer van produkte en sekere insette.

Tabel 4.2: Meganiese toerusting vir 'n tipiese saaiplaas van 630ha in die Middel Swartland.

Implement	Aantal benodig	1998 Kosprys as nuut (R)
Trekker 75kW	2	201 000
Trekker 55kW	1	105 888
Stroper	1	921 600
Tandimplement	2	23 000
Planter	2	138 000
Balkspuit	2	50 800
Pendulum kunsmisstrooier	1	19 000

Bron: Bylae D.

4.4 Die invloed van reënval op oes-prestasie

Verskeie natuurlike faktore en weersomstandighede beïnvloed die prestasie van boerdery-eenhede. Hittegolwe, koue, reënval en -verspreiding, grondonstandighede, siektes, plaë en natuurrampe is voorbeelde van faktore wat die prestasie van gewasse kan beïnvloed. Al die genoemde faktore is tot 'n mindere of meerdere mate buite die beheer van die landbouprodusent. Die tydperk waarin graan verbou word in die Swartland, is die wintermaande wanneer dit reën. In hierdie tydperk is die kanse op hittegolwe redelik beperk. Die effek van moontlike natuurrampe word ook buite rekening gelaat, aangesien die waarskynlikheid dat dit plaasvind laag is en die invloed daarvan moeilik bepaalbaar is. Reënval is die belangrikste natuurlike faktor wat graanproduksie in die Wes-Kaap kan beïnvloed. Saam met gunstige reënval kom meestal ook meer siektetoestande voor, maar dit is wel beheerbaar (Agenbag, 2000). Sonder voldoende reënval is geen oes egter moontlik nie. Na aanleiding hiervan gaan die effek van reënval op die prestasie van gewasse in die Swartland omgewing verder ondersoek word.

Die kleingraanoes wat in die Swartland geproduseer word, word sonder uitsondering jaarliks onder droëlandtoestande in die winterreënvalstreek geproduseer. Die meeste van die gronde in die omgewing is ook betreklik vlak en gevolglik is die waterstoorkapasiteit daarvan laag (Knight, ongedateerd). Hieruit volg dus dat vir goeie opbrengste nie net kumulatiewe reënval oor die seisoen belangrik is nie, maar eerder reënvalverspreiding. Die westelike dele van die Wes-Kaap, waaronder die Swartland, word verder gekenmerk deur 'n neiging dat reënval skerp afneem aan die einde van die groeiseisoen met dikwels versuipde toestande aan die begin van die groeiseisoen. Die prestasie van die koringplant, soos vir ander droëland gewasse, hang af van die vogbehoefte en beskikbaarheid daarvan op spesifieke tye tydens die groeiseisoen. Die ontkieming- en blomstadium is die gevoeligste vir vogstremming (Agenbag, 2000). Die prestasie van die koringplant kan onder groot druk wees indien daar 'n tekort of oorvloed van vog in die grond is tydens hierdie twee stadiums.

4.4.1 Die verband tussen reënval en opbrengs

Wat vir die studie belangrik is, is die effek wat die verband tussen opbrengs en reënval inhou vir die finansiële prestasie van die boerdery onderneming. Waarna gekyk moet word is dus of 'n bepaalde reënvalpatroon binne 'n spesifieke seisoen opbrengs positief of negatief beïnvloed. Soos reeds genoem in die vorige paragraaf is daar sekere tye wanneer genoeg vog in die grond meer noodsaaklik is as ander tye. 'n Reënvalpatroon wat presies saam met die groeipatroon van die plant gaan, sal die hoogste moontlike opbrengs lewer, aangesien dit ideale omstandighede vir 'n goeie oes skep. Die vraag is hoe afwykings van die ideale reënval verspreiding die opbrengs sal beïnvloed.

Met die hulp van die groep kundiges wat die werkswinkel bygewoon het, is spesifikasies geformuleer vir sogenaamd goeie, gemiddelde en swak reënvaljare. Die groep kundiges het besluit op die volgende definisies vir die verskeie kategoriejare:

- 'n Goeie jaar is gedefinieer as 'n jaar met voldoende vog vir ontkieming (Mei en Junie) met 'n toename in reënval tot volblom en rypwording (September)

- 'n Gemiddelde jaar is 'n jaar met genoegsame vog vir ontkieming gevolg deur 'n afplatting in reënval tot volblom en rypwording
- 'n Swak jaar het genoegsame of baie reën tydens ontkieming gevolg deur 'n drastiese afname in reënval tydens volblom en rypwording.

Die volgende stap is die beraming van die verwagte opbrengs wat gepaard gaan met elk van die spesifieke jare. Met ander woorde daar moet beraam word wat die effek is wat 'n goeie, gemiddelde of swak reënvaljaar op die boerdery sal hê. Eerstens is gebruik gemaak van inligting van die Langgewens wisselbouprouf. Die gedokumenteerde opbrengste by Langgewens oor die periode 1996-1999, saam gesien met die werklike reënvalpatroon oor die genoemde periode (met ander woorde of dit 'n swak, gemiddelde of goeie reënjaar was volgens die neergelegde spesifikasies) het as agtergrond gedien vir die beraming van die verwagte opbrengste vir die onderskeie gewasse onder bepaalde produksietoestande in onderskeidelik goeie, gemiddelde en swak reënjare deur die groep kundiges.

Aangesien die kwessie wat ter sprake is oor wisselbou handel, is die opbrengs van 'n gewas binne 'n spesifieke seisoen nie net van die reënval en reënvalverspreiding afhanklik nie, maar ook van die spesifieke stelsel wat betrokke is. Koring na medics sal na verwagting verskillend presteer in dieselfde jaar as koring na koring. Met behulp van die span kenners kon dus beraam word wat die opbrengs per gewas kan wees soos die gewasse in verskillende wisselboustelsels voorkom met in aggenome die effek van reënval. Tabel 4.3 wys die verwagte opbrengste vir die gewasse soos voorafgegaan deur spesifieke gewasse vir goeie, gemiddelde en swak jare.

Dit is opvallend hoe die effek van wisselbou in gemiddelde en swak reënvaljare meer positief vertoon. In 'n werklike goeie reënvaljaar is die verwagte opbrengs vir koring in 'n monokultuurstelsel dieselfde as vir koring in wisselbou met ander gewasse. In swak jare sal koring wat opbrengs betref na verwagting heelwat beter vaar wanneer dit in wisselbou met ander gewasse verbou word as met koringmonokultuur verbouing. Volgens Hardy (2000) is daar ook in die vroeë stadium van die prouf 'n tendens waarneembaar dat die kwaliteit van koring wat in wisselbou verbou is, hoër is as wat die geval is in 'n monokultuurstelsel.

Tabel 4.3: Verwagte opbrengste vir opvolggewasse vir goeie, gemiddelde en swak jare vir die Middel Swartland

Gewas en opvolggewas	Opbreng vir goeie jaar (t/ha)	Opbrengs vir gemiddelde jaar (t/ha)	Opbrengs vir swak jaar (t/ha)
Koring na Koring	3.4	2.8	2.0
Koring na Kanola	3.4	3.1	2.7
Koring na Lupien	3.4	3.1	2.7
Koring na Medic	3.4	3.1	2.7
Kanola na Koring	2.6	1.85	1.5
Kanola na Lupien	2.6	1.85	1.5
Kanola na Medic	2.6	1.85	1.5
Lupien na Koring	1.2	1.0	0.8
Koring na Medic/klawer	3.4	3.1	2.7

Bron: Resultate van groepbesprekings

Die frekwensie van die voorkoms van goeie, gemiddelde en swak reënjare in die ondersoekgebied word vervolgens kortliks bespreek.

4.4.2 Identifikasie van goeie, gemiddelde en swak reënvaljare

Tot dusver is slegs verwys na die verband tussen reënvalverspreiding en die prestasie van gewasse wat in verskillende wisselboustelsels verbou word. Die volgende stap is om te bepaal wat dit kan inhou vir die tipiese plaas ten opsigte van finansiële prestasie. Met ander woorde watter effek het die verskynsel van veranderende weersomstandighede op die prestasie van die verskillende wisselboustelsels op plaasvlak?

Een van die belangrikste kenmerke van stelsels is dat dit dinamies is. Die ontleding van 'n stelsel behoort dus oor 'n periode te geskied. Wat wisselbou as 'n stelsel betref is dit nog meer so, aangesien die effek van wisselbou nie in een jaar uitgewys kan word nie. Die gewasse beïnvloed die fisiese sisteem van veral die grond, onkruide en plae en die effek daarvan word eers waargeneem in die daaropvolgende jaar. Oor tyd is daar egter ander faktore wat ook die prestasie van verskillende stelsels kan beïnvloed. Die kapitale uitleg van die plaas en die periode waarvoor toerusting vervang moet word, sal verder die finansiële prestasie van die plaas beïnvloed. Om hierdie rede is dit ook belangrik om die effek van reënval en reënvalverspreiding in ag te neem. Daar is te veel wisselvalligheid in die reënvalpatroon dat dit as konstante aanvaar kan word.

Die nodigheid van die in agneming van reënval word verder beklemtoon deur die feit dat reënval verskillende stelsels verskillend beïnvloed. Indien al die betrokke stelsels dieselfde sou reageer op 'n verandering in die reënvalpatroon sou die effek van reënval buite rekening gelaat kon word. Dit is egter nie die geval nie. In Tabel 4.3 kan gesien word dat opvolggewasse verskillend beïnvloed kan word deur verskillende reënvaljare.

Die vraag is of daar bepaal kan word hoe gereeld 'n goeie, gemiddelde of swak jaar wel voorkom in die Swartland. Die model poog om te bepaal watter finansiële effek die verskillende wisselboustelsels oor tyd sal hê op die prestasie van die tipiese plaas. Aangesien die proef oor 'n periode van 20 jaar sal loop is besluit om die tydperk waarvoor die model loop ook 20 jaar te maak. Dit gee genoeg tyd om die effek van vervanging van toerusting en veranderings in reënval in ag te neem. Om die effek van reënval te bepaal oor hierdie periode sou beteken dat die reënval verspreiding oor die betrokke periode bepaal sou moes word. Knight (2000) wys egter daarop dat vir die winterreënvalstreek van die Wes-Kaap, dit onmoontlik is om die reënval te voorspel oor so 'n lang periode.

Inteendeel, volgens Wallace (2000) is dit bykans onmoontlik om reënval vir 'n periode so kort as 5 jaar akkuraat te voorspel vir die winterreënvalstreek. Die dilemma is dus dat reënval en reënvalverspreiding 'n te belangrike rol speel om dit buite rekening te laat, maar dat daar geen wetenskaplike gronde is waarop die reënval oor 'n 20 jaar periode relatief akkuraat bepaal kan word nie.

Daar is wel goeie daaglikse reënvaldata beskikbaar vir Langgewens Proefplaas oor die afgelope 60 jaar. Die jongste beskikbare datastel (1980 tot 1999) is gebruik om te dien as model vir 'n moontlike reënvalverspreiding vir 'n 20 jaar periode.

Die daaglikse reënval vir die periode is saamgevoeg om sodoende die weeklikse reënval vir elke jaar aan te dui. Weeklikse intervale is gekies aangesien langer periodes moontlik inligting kan verberg. Indien, byvoorbeeld, 14 dae periodes gebruik word is daar nie genoeg duidelikheid oor die verspreiding van die reënval en die vogbalans in die grond wat daarmee saamgaan nie. Byvoorbeeld, met die gebruik van 14dae siklusse kan dit wees dat dit reën op dag een van die eerste siklus en dag 14 van die tweede siklus. Die data sal dus wys dat dit wel in twee agtereenvolgende 14 dae siklusse gereën het, terwyl daar in werklikheid 26 droë dae tussen in was. Vir droëlandgewasse om optimaal te presteer gaan dit juis daaroor dat daar 'n konstante vogvlak in die grond is, aangesien tydperke van stres die oes kan benadeel. Tabel 4.4 toon die reënval patroon vir 1980, die eerste jaar wat op die wyse ontleed is.

Die werklike groeiseisoen vir wintergrane is wel korter as die 26 weke van die eerste week in April tot die tweede week in Oktober wat vir die reënvalontledings gebruik is. April is in aanmerking geneem omdat die reënval in April die vog bepaal wat tydens plant in die grond teenwoordig is. Oktober, weer, word die oes afgehaal en swaar reënval tydens die periode kan die kwaliteit van die graan beïnvloed. Die uiteensetting van Tabel 4.4 is dieselfde vorm waarin die reënval data aangebied is vir die paneel wat die jare vanaf 1980-1999 moes kategoriseer. Die jaar 1980 is ingedeel as swak. Daar was genoeg reën tydens die plant en ontkiemingstydperk, maar die reënval het afgeneem tydens September wanneer die vogbehoefte van die grane hoog is.

Tabel 4.4: Reënvalsyfers (mm) vir 7 dae periodes gedurende die 1980 produksieseisoen

Maand	Week	Reënval(mm)	Maand	Week	Reënval(mm)
April	1	8.6	Julie(vervolg)	14	4.5
	2	22.2		15	1.8
	3	0		16	13.4
	4	0	Augustus	17	0.8
Mei	5	11.3		18	22.3
	6	25.5		19	14.3
	7	19.8		20	16.3
	8	2.9	September	21	12.2
Junie	9	0		22	0.7
	10	1.5		23	1.8
	11	13.9		24	0.8
	12	42.9	Oktober	25	9.2
Julie	13	0		26	0

Bron: Instituut vir Grond, Klimaat en Water, Agromet, Pretoria.

Met reënval data vir 7 dae periodes kon elke jaar deur die kundiges gekategoriseer word as goed, gemiddeld of swak ten opsigte van opbrengspotensiaal. Tydens die besprekings is 5 goeie produksiejare, 9 gemiddelde produksiejare en 6 swak produksiejare uit die 20 jaar van 1980-1999 geïdentifiseer. Dit moet weer eens beklemtoon word dat die verdeling slegs geld vir hierdie 20 jaar wat ontleed is en die kans dat dieselfde verdeling homself sal herhaal skraal is. Tabel 4.5 wys die verspreiding van goeie, gemiddelde en swak jare oor die 20 jaar tydperk.

Tabel 4.5: Verspreiding van goeie, gemiddelde en swak produksiejare vanaf 1980 tot 1999 vir die Middel Swartland.

Jaar	Indeling	Jaar	Indeling
1 (1980)	Swak	11 (1990)	Swak
2 (1981)	Goed	12 (1991)	Goed
3 (1982)	Gemiddeld	13 (1992)	Gemiddeld
4 (1983)	Swak	14 (1993)	Gemiddeld
5 (1984)	Swak	15 (1994)	Swak
6 (1985)	Gemiddeld	16 (1995)	Gemiddeld
7 (1986)	Gemiddeld	17 (1996)	Goed
8 (1987)	Swak	18 (1997)	Gemiddeld
9 (1988)	Goed	19 (1998)	Goed
10 (1989)	Gemiddeld	20 (1999)	Gemiddeld

Bron: Indeling deur paneel van kundiges.

Hierdie inligting is slegs op koring van toepassing. In die wisselboustelsels is egter drie verskillende kontantgewasse, waarvan koring een is. Die ander gewasse, kanola en lupien, is weliswaar ook wintergrane, maar kan verskil ten opsigte van die lengte van die groeiseisoen en vogbehoefte tydens sekere periodes van die groeisiklus. Die uitgangspunt dat 'n goeie jaar vir koring noodwendig ook 'n goeie jaar vir kanola en lupien beteken, is dus ongeldig alhoewel daar meestal sterk ooreenkomste is. Om die nodige aanpassings vir kanola en lupien te maak is dieselfde werkswyse gevolg wat gevolg is met die bepaling van goeie, gemiddelde en swak jare vir koring. Die verskil volgens die groep kundiges is hoofsaaklik die lengte van die groeiseisoen wat meebring dat die optimale vogbehoefte vir ontkieming by kanola en lupien 'n bietjie later is as vir koring. Die

enigste verskil wat uitgelig is, is dat jaar 5 en jaar 15 vir kanola en lupien eerder as gemiddeld as swak beskou kan wees. Vir beide hierdie gewasse is daar dan uit die 20 jaar wat bestudeer is 6 goeie jare, 11 gemiddelde jare en slegs 3 swak jare.

Vir al drie die kontantgewasse naamlik koring, kanola en lupien is die verwagte opbrengste dus bekend, indien die reënvalverspreiding binne 'n sekere jaar geklassifiseer kan word as goed, gemiddeld of swak. In Tabel 4.3 is die verband tussen jaarpotensiaal en die verwagte opbrengs aangedui. Met die uiteensetting van die verspreiding van goeie, gemiddelde en swak jare oor 'n 20 jaar periode kan daar nou van 'n multiperiode begrotingsmodel gebruik gemaak word om die verwagte finansiële prestasie van elke wisselboustelsel oor tyd te toets, asook die sensitiwiteit van die resultaat vir die moontlike veranderings vir, byvoorbeeld, die voorkomspatroon van goeie, gemiddelde en swak produksiejare.

4.5. Finansiële kriteria vir die meet van die winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels

Die finansiële prestasie van 'n boerdery eenheid hang van vele faktore af. 'n Model wat poog om die finansiële prestasie van 'n plaas weer te gee behoort so veel moontlik van hierdie faktore in ag te neem. Die kruks waarom hierdie studie draai is die bepaling van die winsgewendheid van verskillende wisselboustelsels. Winsgewendheidskriteria wat die direkte vergelyking van die verskillende stelsels moontlik maak, is dus nodig.

Boerdery is hoofsaaklik gebaseer op die maak van 'n wins, winsgewendheid as sulks behoort dus gemeet te word en in vergelykbare terme uitgedruk word. Verskeie winsgewendheidskriteria kan gebruik word om vergelykings tussen alternatiewe te kan doen. Aangesien die problematiek van die winsgewendheidsanalise van hierdie studie as multi-periode geklassifiseer kan word, is besluit om die IOK (interne opbrengs koers van kapitaal) as winsgewendheidskriterium te gebruik. Die interne opbrengskoers van kapitaal meet die winsgewendheid van die onderskeie kontantvloei van die wisselboustelsels oor tyd. Die IOK word as 'n jaarlikse wins persentasie uitgedruk wat dus die direkte vergelyking van die verwagte winsgewendheid van die verskillende

wisselboustelsels moontlik maak. Die kontantstroom wat gebruik word sluit in alle in- en uitvloeï van kapitaal oor die volle periode van, in hierdie geval, 20 jaar.

4.6 Uiteensetting van die berekeningsmodel

4.6.1 Bruto Produksiewaarde

Bylae C toon die Bruto Produksiewaarde (BPW) en direk toedeelbare kostes soos van toepassings op die Langgewens wisselbouprouf data vir Stelsel C. Die eerste deel handel oor die inkomste aspek. Die inligting ten opsigte van die opbrengste soos dit bepaal word deur produksiepotensiaal en dus reënval, word hier gebruik om 'n reeks van opbrengste te genereer. Vir elke stelsel is daar van vier verskillende kampe gebruik gemaak. Om die model eenvoudig te hou en so veel moontlik van die inligting van die Langgewens prouf te gebruik, is besluit om die tipiese plaas in vier ewe groot kampe te verdeel. Elke kamp stel voor een gewas soos dit in 'n spesifieke jaar verbou word. Daar is reeds verwys na die verskillende opbrengste wat behaal word as gevolg van die spesifieke opvolg van gewasse. Elke stelsel stel 'n ander kombinasie van gewasse voor. Die verskillende stelsels en die effek wat die rotasie van gewasse het op winsgewendheid word in Hoofstuk Vyf verder verduidelik.

Die opbrengste word verder gekoppel aan pryse wat behaal word vir die produkte. 1998 Pryse is gebruik as prys vir die produkte. 'n Interessante verskynsel wat in die Langgewens prouf opgetel is, is dat die gewas wat koring voorafgaan nie net die opbrengs van koring positief beïnvloed nie, maar bykans deurgaans is bevind dat veral kanola en medics ook die gradering van koring positief beïnvloed. Daar is egter nog geen daadwerklike bewys dat dit wel te alle tye sal geld nie, gevolglik is die kwaliteit faktor nie in ag geneem in die berekeninge nie.

Die vier kampe waarin die tipiese plaas verdeel is, sal dus saam 'n bruto produksiewaarde (BPW) genereer. Dit stel dus die totale inkomste voor soos verkry uit die bemarkbare opbrengs uit die boerdery. In Hoofstuk Vyf word gewys hoe die verskillende

wisselboustelsels daar uitsien ten opsigte van winsgewendheid, terwyl die sensitiwiteit van winsgewendheid ten opsigte van sekere kritiese faktore in Hoofstuk Ses behandel word.

4.6.2 Direk toedeelbare kostes

Per definisie is direk toedeelbare kostes daardie kostes wat sonder die byhou van omvattende rekords aan 'n spesifieke vertakking toegedeel kan word. Hierdie koste items het hoofsaaklik te make met die insette van die produksieproses van 'n bepaalde boerdery vertakking. Omvattende rekords is van elk van die koste items gehou met die Langgewens wisselbouprouf. 'n Voorbeeld daarvan kan gesien word in Bylae A. Elke inset is duidelik uiteengesit met die hoeveelhede wat gebruik of toegedien is en die kostes daaraan verbonde. Die items wat hieronder val is hoofsaaklik saad, kunsmis en gifstowwe. By die vee vertakkings in Stelsels E tot H is die totale onderhoudskoste en vestigingskoste van die weidings deel van die direk toedeelbare koste items.

4.6.3 Nie-direk toedeelbare kostes

Kostes wat slegs met behulp van omvattende en noukeurige boekhouding aan 'n spesifieke bedryfstak toegeken kan word, val onder die kategorie van nie-direk toedeelbare kostes. Te danke aan noukeurige boekhoustelsels en die feit dat die Langgewens wisselbouprouf wetenskaplik bestuur word, is hierdie tipe inligting wel beskikbaar en kan veral onderhoudskoste aan masjinerie en energie koste soos brandstof, wel toegedeel word aan spesifieke kampe wat in die plaasmodel weerspieël word.

Die verskil tussen die BPW en die toedeelbare koste is die Bruto Marge (BM) van 'n vertakking. Die BM vir elke kamp is bereken vir die tipiese plaas. Die wisselboustelsel waarin 'n sekere gewas verbou word, beïnvloed die prestasie van daardie gewas. In elke stelsel of te wel tipiese plaasmodel, is vier kampe. Die som van die vier kampe se bruto marges stel dus die bruto marge vir die totale plaas voor.

4.6.4 Netto jaarlikse kontantvloei en winsgewendheidsanalise

Oorhoofse koste items bestaan in enige onderneming en moet dus ook in ag geneem word ten einde winsgewendheid te bepaal. Oorhoofse kostes is daardie kostes wat nie by spesifieke vertakings toegedeel kan word nie. Dit sluit in kostes soos vaste arbeid, lisensies van voertuie en versekering. Onder normale boerdery omstandighede sal brandstof en herstelwerk aan voertuie en toerusting ook in die kategorie val. Met die Langgewens Wisselbouprouf is noukeurige boekhouding van hierdie kostes gemaak wat die toedeling daarvan by spesifieke bedryfsvertakings toelaat.

Die multiperiode begroting neem alle kostes in ag oor die tyd waaroor die begroting loop. Die volledige aankoopwaarde van langtermyn- en mediumtermyn kapitaal items word dus in 'n spesifieke jaar volledig in ag geneem. Die aankoop van toerusting soos trekkers word dus as 'n kontantuitvloei hanteer. Alle koste items word op die manier in ag geneem, selfs grond en vaste verbeterings is hierby ingesluit. 'n Onderskeid is getref tussen vaste kapitaal items, wat grond en vaste verbeterings is, en intermediêre kapitaal items wat voertuie, toerusting en vee insluit.

Die somtotaal van die oorhoofse kostes, die vaste kapitaalinvestering en die intermediêre kapitaalinvestering gee dus die jaarlikse oorhoofse kontantuitvloei na bruto marge. Die verskil tussen die bruto marge en die totale jaarlikse kontantuitvloei stel die netto jaarlikse vloei van fondse voor. Oor die 20 jaar periode waaroor die begroting loop word daar dus in elke jaar 'n netto jaarlikse vloei van fondse genereer. Dit is die reeks jaarlikse kontantvloei wat gebruik word om die IOK (interne opbrengskoers van kapitaal) van elke wisselboustelsel te bereken oor die ontledingsperiode van 20 jaar. Die wisselboustelsels se verwagte winsgewendheid is dus direk vergelykbaar.

Die vervangingsperiode is gegrond op die veronderstelde leeftyd van elke item. Vir 'n meer realistiese situasie is die masjinerie in Jaar Een ingedeel in nuut, halfnuut en oud. Daar word wel van die uitgangspunt gegaan dat in jaar een die hele plaas, met die uitsondering van masjinerie, nuut gekoop word om sodoende te sien hoe elke wisselboustelsel presteer indien 'n plaas gekoop en 'n spesifieke stelsel geïmplementeer word. Meestal sal van die toerusting egter tweedehands aangeskaf word. Aan die einde van die periode waaroor die begroting loop word voorsiening gemaak vir die waarde van

alle kapitaalitems as 'n invloei tot die kontantstroom. Die toerusting word met ander woorde 'verkoop' aan die einde van die 20 jaar om voorsiening te maak vir die totale invloei waarde van die bestaande kapitaalinvestering.

4.7 Likiditeit van die tipiese plaas

Die winsgewendheid van die tipiese plaas alleen is nie 'n voldoende maatstaf om te bepaal watter stelsel die beste presteer nie. Die likiditeit van die investering moet ook in ag geneem word. Met likiditeit word bedoel die vermoë van die onderneming om sy verpligtinge oor die kort termyn te kan nakom met die veronderstelling dat besigheid normaal kan voortgaan. Dit gaan dus hier oor die jaarlikse verhouding tussen invloei en uitvloei van kontant. Verwys na Bylae D1-8 onder hofie *kumulatiewe vloei*.

Net die werklike kontant items word in die geval in ag geneem. Die vloei van kapitaal word dus nie hier totaal in ag geneem nie, maar wel die kontant verpligtinge wat die beskikbaarstelling daarvan ondersteun. Daar word dus 'n veronderstelling gemaak dat 'n deel van die aanvanklike investering deur eie kapitaal gefinansier word en die res deur vreemde kapitaal. Die vreemde kapitaal wat gebruik word, genereer sekere verpligtinge in die vorm van paaielemente op lenings aangegaan by 'n finansiële instelling.

In die geval sal die kapitaalinvloei dus bestaan uit die beskikbaarstelling van eie en vreemde kapitaal en die uitvloei die totale waarde van die investering. Dit kanselleer dus uit sodat slegs die kontantinvloei uit boerdery aktiwiteite en uitvloei as gevolg van boerdery aktiwiteite in ag geneem word. Die deel van die kapitaal invloei wat deur vreemde kapitaal verteenwoordig word het egter sekere verpligtinge (met ander woorde 'n paaielement) wat jaarliks afgelos moet word en dus as deel van die kontantuitvloei hanteer word.

Drie verskillende eie tot vreemde kapitaal verhoudings word getoets in die oefening. Die eerste verhouding is 'n 60:40 eie tot vreemde kapitaal verhouding. Dit wil sê van die totale belegging word 60% deur eie kapitaal gefinansier en 40% deur vreemde kapitaal. Die 40% vreemde kapitaal genereer 'n paaielement wat jaarliks afgelos moet word en dus deel vorm van die kapitaal uitvloei. Die ander verhoudinge wat getoets word tussen eie

en vreemde kapitaal is onderskeidelik 'n 50:50 en 'n 40:60 verhouding. Die paalement wat jaarliks afgelos moet word, sal dus telkens verskil na gelang van die investering wat met elke wisselboustelsel gepaard gaan en die eie tot vreemde kapitaalverhouding. Die berekeningsmodel sal dus wys tot watter mate elke wisselboustelsel in staat is om korttermyn verpligtinge na te kom na gelang van die hoeveelheid eie kapitaal wat die produsent aanvanklik tot sy investering kan bydra. Die totale lenings bestaan uit 'n langtermynlening waarmee grond en vaste verbeteringe finansier word en 'n tussen termyn lening vir die finansiering van die intermediêre kapitaalinvestering in meganiese toerusting en aanteelvenne soos van toepassing op stelsels E tot H.

Oor die besluitnemingstermyn sal wat kontantvloei betref, 'n rente faktor in ag geneem moet word. Vir 'n gunstige bankbalans sal 'n rente verdienste toegeken word en vir 'n oortrokke bankbalans 'n verdere rente verpligting. Aangesien in die berekeningsmodel van konstante 1998 pryse gebruik gemaak word, moet die rentekoers wat gebruik word in die model aangepas word vir inflasie doeleindes. Daar word dus gebruik gemaak van 'n reële rentekoers wat bloot die nominale rentekoers is, aangepas met inflasie. Die volgende formule word gebruik vir die omskakeling van 'n nominale na 'n reële rentekoers:

$$\text{Reële rentekoers} = \{[(1 + \text{nominale rentekoers}) / (1 + \text{inflasiekoers})] - 1\} * 100.$$

Daar is gebruik gemaak van die 1998 situasie wat betref die inflasiekoers en die nominale (mark) rentekoers. Die mark leenkoers is geneem op 18% en die inflasiekoers op 7%. Vir gunstige saldo's is die mark rentekoers geneem op 11,0%. In reële terme sal 'n positiewe saldo dus 3,7% rente verdien en die koers vir 'n oortrokke rekening dus 10,3% per jaar bedra.

Die formaat waarvolgens die berekeninge in Bylae D gedoen word, kan soos volg opgesom word. Vir elke stelsel sal die beginsaldo in Jaar Een geneem word as nul. Die netto jaarlikse kontantvloei is die verskil tussen die kontantinvloei vir die jaar en die kontantuitvloei vir die jaar. Die beginsaldo plus die netto jaarlikse kontantvloei gee 'n saldo voor rente waarop die rentefaktor (soos in die vorige paragraaf uiteengesit) bereken word. Die som van die rentefaktor en die saldo voor rente gee die eindsaldo vir elke jaar. Die eindsaldo van 'n bepaalde jaar is ook die beginsaldo vir die daaropvolgende jaar.

4.8 Samevatting

Wisselbou blyk op die proefpersele van die Swartland wisselbouproef meer winsgewend te wees as koringmonokultuurverbouing. Die vraag wat vir die produsente in die Swartland gebied van belang is, soos ook vir die ekonomie van die gebied, is watter effek wisselbou op plaasvlak sal hê. In 'n poging om die vraag te beantwoord is gebruik gemaak van 'n tipiese plaasmodel om die effek van die implementering van wisselboustelsels in die Swartland omgewing op plaasvlak finansiële te ontleed. In hierdie hoofstuk is die ontwikkeling van die tipiese plaas as model vir die finansiële ontleding van alternatiewe wisselboustelsels beskryf. Die aannames wat nodig was en die beperkings van die model is ook uitgewys.

Die model is opgestel met die hulp van 'n span kenners uit verskillende dissiplines wat betrokke is by kleingraanverbouing in die Middel Swartland omgewing. Ten spyte van die feit dat die tipiese plaasmodel deur so 'n groep kundiges saamgestel is, is daar steeds faktore wat vir sekere plase in die omgewing nie sal geld nie.

Die feit dat dieselfde model vir die ontleding van al die verskillende wisselboustelsels gebruik word laat egter toe vir konsekwentheid. Al die stelsels word aan dieselfde gesimuleerde toestande blootgestel en volgens dieselfde finansiële kriteria gemeet. Die model laat dus die vergelyking van die winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels toe.

In die volgende hoofstuk sal aandag gegee word aan die prestasie van elke stelsel in besonder soos dit vaar wanneer dit geïmplementeer word in die tipiese plaasmodel vir 'n 20 jaar periode. Dit behoort 'n stel inligting te genereer wat gebruik kan word om die stelsels ten opsigte van winsgewendheid en finansiële haalbaarheid met mekaar te vergelyk.

Hoofstuk 5

Die finansiële prestasie van die verskillende wisselboustelsels soos geïmplementeer in die tipiese plaasmodel

5.1 Inleiding

Die besluit om wisselbou te implementeer is 'n langtermyn aangeleentheid, aangesien dit juis gaan oor die afwisseling van gewasse op dieselfde stuk grond oor verskillende jare. Die winsgewendheid van 'n bepaalde gewasverbouingspatroon binne 'n spesifieke jaar is dus nie genoeg om te besluit of dit oor die langtermyn suksesvol behoort te wees nie. Die tipiese plaasmodel soos verduidelik in Hoofstuk Vier, is opgestel sodat elke wisselboustelsel daarin “geïmplementeer” kan word. Die finansiële effek wat die implementering van elke wisselboustelsel oor 'n 20 jaar periode op die tipiese plaas behoort te hê kan nou beraam word sodat die stelsels met mekaar vergelyk kan word ten opsigte van erkende finansiële evaluasie kriteria.

In hierdie hoofstuk sal elke geïdentifiseerde wisselboustelsel se finansiële prestasie op plaasvlak met mekaar vergelyk word. Elke afdeling van die ontwikkeling van die tipiese plaasmodel (soos verduidelik in Hoofstuk Vier) sal uitgelig word na aanleiding van die impak van elke wisselboustelsel daarop. Die doel daarvan is om 'n stel inligting te genereer wat gebruik kan word om die wisselboustelsels in finansiële terme met mekaar te vergelyk.

Vir die doel van die studie sal die agt alternatiewe gewasverbouingstelsels met mekaar vergelyk word (verwys na Afdeling 3.4.3, bladsy 21). Stelsels E tot H is stelsels met

weidings waarin vee voorkom. Stelsels A tot D daarenteen verteenwoordig kontantgewas wisselboustelsels waarin veeproduksie geen rol speel nie.

5.2 Kapitaalinvestering

5.2.1 Vaste kapitaal

Vaste kapitaalinvestering is daardie deel van die boerdery investering wat as vas beskou word oor die kort en middeltermyn. In Hoofstuk Vier is verduidelik hoe die grootte van 630 ha van die tipiese plaas bepaal is. Met die implementering van die verskillende wisselboustelsels lyk die grondgebruikspatroon verskillend (Verwys na Tabel 5.1).

Tabel 5.1: Grondgebruikspatroon vir elke wisselboustelsel*

Gewas	Stelsel A	Stelsel B	Stelsel C	Stelsel D	Stelsel E	Stelsel F	Stelsel G	Stelsel H
Koring	630	472.5	315	315	315	315	157.5	277.2
Canola	0	157.5	157.5	157.5	0	0	157.5	0
Lupiëne	0	0	157.5	157.5	0	0	0	0
Medics	0	0	0	0	315	0	315	0
Medics/klawer	0	0	0	0	0	315	0	277.2
Soutbos	0	0	0	0	0	0	0	75.6
Totaal (ha)	630	630	630	630	630	630	630	630

*Hektaar onder alternatiewe gewasse vir elke wisselboustelsel.

Die aanname dat die plaas in vier ewe groot kampe verdeel is beteken dat elkeen van die kampe 157,5 ha groot is. Afhangend van die wisselboustelsel is die totaal van 630 ha dus verdeel in eenhede van 157,5 ha onder 'n sekere gewas. In die geval van Stelsel H verskil die kampgrootte, omdat 12% van die bewerkbare grond afgestaan word aan soutbos. Die soutbos dien as voedingsbron vir die vee gedurende die somermaande. Die 12% of 75,6 ha is afgetrek by die totaal van 630 ha waarna die oorblywende 88% of 555,4 ha in 4 ewe groot kampe verdeel is.

Soos reeds aangetoon in Afdeling 4.2 (bladsy 29) word die prys van grond vir berekeningsdoeleindes geneem as R4 000 per hektaar. Die vaste kapitaalinvestering sluit

benewens grond ook vaste verbeterings in. In Tabel 5.2 word die vaste kapitaalinvestering vir elke stelsel uiteengesit.

Tabel 5.2: Verwagte vaste kapitaalinvestering vir die verskillende wisselboustelsels*

Kapitaal item	Stelsel A	Stelsel B	Stelsel C	Stelsel D	Stelsel E	Stelsel F	Stelsel G	Stelsel H
Grond	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000
Woonhuis	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000
Skuur	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000
Arbeiders huise	240000	240000	240000	240000	240000	240000	240000	240000
Watervoorsiening	62000	62000	62000	62000	90000	90000	90000	90000
Omheining	60000	60000	60000	60000	100000	100000	100000	110000
Totaal (R)	3212000	3212000	3212000	3212000	3280000	3280000	3280000	3290000

*Die totale investering in vaste kapitaal vir elke wisselboustelsel soos aanvaar deur die paneel van kundiges.

Die waarde van die grond, die woonhuis en die skure word as gemeenskaplik beskou, aangesien die wisselboustelsel wat geïmplementeer word nie 'n effek daarop behoort te hê nie. Let egter daarop dat waardes wat aan die items toegeken is, konserwatief beraam is. Die werkgroep het verder besluit dat die arbeidbehoefte konstant gehou word, aangesien die ekstra vee by stelsels E tot H die arbeid sal benut wat as gevolg van minder gewasverbouing vrygestel word. Volgens die meerderheid in die werkgroep is ses arbeiders voldoende vir 'n plaas van hierdie omvang. Daar was van die boere in die groep wat van mening was dat die arbeid te veel is, want daar is plase in die omgewing wat suksesvol bestuur word met 'n arbeidsverhouding van 300 ha per permanente werker. Dit sou beteken dat 2-3 arbeiders voldoende behoort te wees vir 630 ha saaigrond. Vir die doel van die studie is egter gehou by die mening van die meerderheid van die groep.

Vir die veestelsels sal die koste van watervoorsiening en omheinings verskil van waar slegs met kontantgewasse geboer word. Die rede daarvoor is dat die plaas in kleiner kampe verdeel sal word om die vee te akkommodeer. Dieselfde geld vir watervoorsiening. Die waardes wat toegeken is vir omheining en watervoorsiening is verkry van finansiële state van boere uit die Middel Swartland omgewing. Met die voorleggings aan die werkgroep is hierdie waardes goedgekeur as toepaslik. In die geval

van stelsel H is die omheiningskoste nog hoër aangesien die soutbos afgekamp word voordat die plaas in dieselfde hoeveelheid kleiner kampe verdeel word.

Die vaste kapitaalinvestering wissel dus van R3 212 000 vir stelsels A tot D tot

R3 280 000 vir die veestelsels met die verskil by stelsel H waarvan die beraamde vaste kapitaalinvestering R3 290 000 beloop.

5.2.2 Intermediêre kapitaal

Intermediêre kapitaal bestaan uit daardie minder duursame items wat deel van die kapitaalinvestering van 'n boerdery uitmaak, maar wat vervang word oor die medium termyn. Hierdie kapitaalitems is ook makliker om in kontant om te skakel, alhoewel dit nie onmiddellik as kontant beskikbaar is nie. Dit sluit in alle trekkers en implemente, voertuie soos bakkies en vee. By die veestelsels maak slegs die kernkudde deel uit van die intermediêre kapitaal. Die lamopbrengs wat deurentyd aankom en wat verkoop word vir 'n inkomste word dus nie hierby ingesluit nie.

Die kapitaalbehoefte word bepaal deur die grootte van die plaas, die aksies wat uitgevoer moet word en die tyd wat daarvoor beskikbaar is. Die berekening van die aantal trekkers en implemente wat nodig is, is reeds verduidelik in Afdeling 4.3 (kyk op bladsy 31).

Tabel 5.3: Verwagte intermediêre kapitaalinvestering vir die verskillende stelsels*

Kapitaal item	Stelsel A	Stelsel B	Stelsel C	Stelsel D	Stelsel E	Stelsel F	Stelsel G	Stelsel H
Voertuie	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
Trekkers(75kw)	276375	276375	276375	276375	147092	147092	147092	147092
Trekkers(55kw)	61768	61768	61768	61768	78751	78751	78751	78751
Stroppers	691200	691200	691200	691200	691200	691200	691200	691200
Tandimplimente	34500	34500	34500	34500	23000	23000	23000	23000
Planters	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000	138000
Balkspuite	50800	50800	50800	50800	50800	50800	50800	50800
Kunsmis strooier	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500
Vragmotor	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Aanteelvie	0	0	0	0	445200	445200	445200	440748
Totaal	1682143	1682143	1682143	1682143	2003542	2003542	2003542	1999090

*Bedrae soos deur die paneel van kundiges aanvaar.

Tabel 5.3 stel die verskille in intermediêre kapitaalbehoefte voor vir die verskillende wisselboustelsels. Voertuie sluit in bakkies wat aangewend word vir algemene plaasgebruik. Die R120 000 is die waarde van twee bakkies (1998 pryse) waarvan die een nuut is en die ander tweedehands. Die vragmotor is vir die vervoer van produkte na die markplek. Die 75kW trekkers word aangewend vir grondvoorbereiding en vir die spuitprogram. Soos reeds in Hoofstuk Vier verduidelik, is die tydsbeperking op die grondvoorbereidings-aksie 'n groot beperkende faktor wat meebring dat twee trekkers en twee tandimplemente gebruik word vir die produksiestelsels wat slegs uit kontantgewasse bestaan. Meer tyd is beskikbaar vir die bemestingsprogram wat dus met die kleiner 55kW trekker en 'n pendulum kunsmisstrooier uitgevoer kan word.

In die geval van die stelsels waar die helfte van die grond onder weidings is, is een 75kW trekker en een tandimplement voldoende vir grondvoorbereiding. Die stroper, planter, balkspuit en kunsmisstrooier word nie optimaal benut in die stelsels waar weidings voorkom nie. Die rede daarvoor is dat die meganiese behoefte vir die plaas van 630ha uitgewerk is teen optimale benutting van die implemente. Dit beteken dat die stroper byvoorbeeld teen optimale benutting binne die toegelate tyd van 18 dae 630ha kan stroop. By die gewas-weiding stelsels is daar in enige gegewe jaar slegs 315 ha onder kleingraan gewasse. Die implemente is egter nodig, maar sal slegs die helfte van die tyd gebruik word as by die kontantgewas stelsels.

Die vee word aangehou op die weidings soos in Stelsels E tot H. In die somermaande wei die vee op die droë lande. Daar is genoeg van die medic sade as voer beskikbaar om die veronderstelde veegetalle deurentyd te kan dra. Met die weidings wat gebruik word is die drakrag vir die Middel Swartland veronderstel as vier ooie per hektaar weiding vir Stelsels E tot G en 4,5 ooie per ha weiding vir Stelsel H. Die verskil lê daarin dat die soutbos wat in stelsel H gebruik word, dien as aanvullende voedingsbron vir die diere gedurende die droë somermaande wat normaalweg 'n beperkende invloed op die drakrag het.

Die kuddes is bepaal volgens die hektare onder weiding en die drakrag van die weidings. 'n Verhouding van 1:30 tussen ramme en ooie is volgens Du Randt (2000) geskik. Vir Stelsels E, F en G is daar dus 1260 kleinvee eenhede waarvan 1218 ooie is en 42 ramme.

In die geval van Stelsel H is daar 1248 kleinvee eenhede waarvan 1206 ooie is en 42 ramme. Die prys van die kleinvee is gebaseer op die verkoopwaarde daarvan in 1998 toe die prys van ooie R350 stuk was en ramme R450 per eenheid.

Wat die totale intermediêre kapitaalinvestering vir elke wisselboustelsel betref, lê die grootste verskille dus in die behoefte aan masjinerie en die waarde van 'n aanteelkudde vir die gewas-weidingstelsels.

5.3 Bruto marges vir die verskillende stelsels

Die reënval en reënvalverspreiding oor tyd sal, soos in Hoofstuk Vier verduidelik is, die prestasie van die verskillende stelsels beïnvloed. Die effek van goeie, gemiddelde en swak jare beïnvloed hoofsaaklik die opbrengs en die direk toedeelbare kostes van die opvolggewas. In die lig van hierdie feit word die bruto marges vir die verskillende stelsels vergelyk vir goeie, gemiddelde en swak jare.

5.3.1 Goeie jaar

Vir die tipiese plaasmodel geld die opbrengste en pryse soos weergegee in Hoofstuk Vier. In die plaasmodel is daar vier kampe van 157,5 ha elk. Indien stelsel C as voorbeeld geneem word sal daar dus in enige jaar 315 ha koring, 157,5 ha kanola en 157,5 ha lupiene wees. Van die 315 ha koring is 157,5 ha na kanola en 157,5 ha na lupiene. Vir 'n goeie jaar word die opbrengs en pryse vir elke stelsel bepaal soos verduidelik in Afdelings 4.4.1 en 4.6.1 (bladsye 35 en 43). Die bruto produksiewaarde vir elke kamp is die veronderstelde opbrengs per ha vermenigvuldig met die grootte van die kamp, 157,5 ha, vermenigvuldig met die prys per ton wat behaal behoort te word vir die spesifieke gewas. Die opvolggewas se insetkoste of allokeerbare koste word ook bepaal deur die gewas wat daardie gewas voorafgaan. Die voordeel van wisselbou lê juis daarin dat afwisseling van gewasse die koste van bemesting en die spuitprogram drasties verlaag. Die verskil tussen die bruto produksiewaarde en die allokeerbare koste vir elke kamp is die bruto marge vir daardie kamp. Die som van die bruto marges (BM) vir die vier kampe

is dus die totale BM vir die plaas. Tabel 5.4 wys die verwagte bruto marges vir die verskillende stelsels soos elkeen daar uitsien in 'n goeie jaar.

Tabel 5.4: Verwagte jaarlikse bruto marge vir elke stelsel vir 'n goeie jaar op 'n tipiese plaas van 630 ha

Stelsel	Bruto Produksie-waarde (R)	Totale allokeerbare koste (R)	Bruto marge (R)
Stelsel A	2 002 770	674 139	1 328 631
Stelsel B	1 901 025	686 298	1 214 727
Stelsel C	1 598 153	574 812	1 023 341
Stelsel D	1 570 433	573 657	996 776
Stelsel E	1 532 428	461 452	1 070 976
Stelsel F	1 532 428	440 058	1 092 370
Stelsel G	1 380 283	481 815	898 468
Stelsel H	1 400 472	382 607	1 017 865

Bron: Bylae D

Die produksiekoste verbonde aan die kontantgewasse is relatief hoog teenoor die produksiekoste vir gewas-weidingstelsels. Die koringmonokultuurstelsel (Stelsel A) en Stelsel B wat koring, koring, koring, kanola insluit se produksiekoste komponent is heelwat hoër as die van die ander stelsels. In 'n goeie jaar is die opbrengs van koring so goed dat die koringmonokultuurstelsel beter presteer as enige van die ander stelsels. In die 20 jaar wat ondersoek is was daar egter slegs vyf goeie produksiejare. Die voordeel van goeie opbrengste vir 'n monokultuurstelsel sou dus oor daardie periode slegs vyf keer na vore kom.

5.3.2 Gemiddelde jaar

In Tabelle 5.5 en 5.6 word dieselfde inligting verskaf as in Tabel 5.4, maar nou vir gemiddelde en swak reënseisoene onderskeidelik.

Tabel 5.5: Verwagte jaarlikse bruto marge vir stelsels in 'n gemiddelde jaar op 'n tipiese plaas van 630 ha

Stelsel	Bruto Produksie-waarde (R)	Totale allokeerbare koste (R)	Bruto marge (R)
Stelsel A	1 531 530	674 139	857 391
Stelsel B	1 483 965	686 298	797 667
Stelsel C	1 431 297	574 812	856 485
Stelsel D	1 184 873	573 657	611 216
Stelsel E	1 391 056	462 004	929 052
Stelsel F	1 391 056	440 610	950 446
Stelsel G	1 215 097	482 367	732 730
Stelsel H	1 276 064	386 977	889 087

Bron: Bylae D

5.3.3 Swak jaar

Die voordeel van wisselbou is duidelik in die geval van gemiddelde en swak jare te sien. Die opbrengs van koring in 'n monokultuurstelsel neem drasties af met 'n afname in reënval en/of 'n swak reënvalverspreiding. Oor die 20 jaar wat ontleed is ten opsigte van goeie, gemiddelde en swak jare gemeet aan reënval en reënvalverspreiding, was daar altesaam 15 gemiddelde en swak jare.

Tabel 5.6: Verwagte jaarlikse bruto marge vir elke stelsel in 'n swak jaar op 'n tipiese plaas van 630 ha

Stelsel	Bruto Produksie-waarde (R)	Totale allokeerbare koste (R)	Bruto marge (R)
Stelsel A	450 138	674 140	-224 002
Stelsel B	862 155	686 298	175 857
Stelsel C	1 194 323	574 813	619 510
Stelsel D	675 754	573 656	102 098
Stelsel E	1 061 188	462 280	598 908
Stelsel F	1 061 188	440 885	620 303
Stelsel G	955 663	482 643	473 020
Stelsel H	985 780	387 797	597 983

Bron: Bylae D

Dit sou beteken dat alhoewel koringmonokultuur en stelsels met heelwat koring in, soos Stelsel B, in goeie jare beter doen as die ander stelsels, hulle oor die langtermyn swakker kan presteer. Veral Stelsels E tot H, waarin weiding voorkom, se winsgewendheid verswak minder tydens gemiddelde en swak jare. Bylae D 1-8 wys hoedat die voorkoms van goeie gemiddelde en swak jare oor die ontledingsperiode van 20 jaar die bruto marge vir die tipiese plaas kan beïnvloed. Veral in tye wanneer daar twee agtereenvolgende swak jare voorkom sukkel die koringmonokultuurstelsel finansiële.

5.4 Oorhoofse kostes

Die oorhoofse kostes is daardie kostes wat slegs aan spesifieke bedryfstakke toegeken kan word indien baie noukeurig boekgehou word daarvan. Items wat onder hierdie koste

kategorie ingedeel word, sluit in lisensies en versekering op voertuie, brandstof vir die bakkies, instandhoudingskoste van toerusting en vaste verbeteringe, arbeidskoste en versekering op vaste verbeterings. Aangesien die omvang daarvan afhanklik is van die aantal voertuie en vaste verbeteringe sal die stelsels waar meer voertuie voorkom, soos die gewas-gewas stelsels wat een meer trekker bevat, se oorhoofse koste hoër wees as die van die gewas-weidingstelsels. In Tabel 5.7 word die verskille in die veronderstelde oorhoofse koste tussen die verskillende stelsels gewys.

Tabel 5.7: Verwagte jaarlikse oorhoofse kostes vir die verskillende wisselboustelsels op 'n tipiese plaas van 630 ha

Koste item	Stelsels A tot D	Stelsels E,F en G	Stelsel H
Lisensies en versekering (Voertuie)	43 611	40 841	40 841
Onderhoud (voertuie+toerusting)	68 900	62 900	62 900
Brandstof (bakkies)	8 400	8 400	8 400
Onderhoud (vaste verbeteringe)	13 840	15 200	15 400
Versekering (vaste verbeteringe)	20 760	22 800	23 100
Gereelde arbeid	46 800	46 800	46 800
Diverse uitgawes	6 900	6 900	6 900
Ondernemersloon	120 000	120 000	120 000
Totaal	329 211	323 841	324 341

Bron: Bylae D

Die koste verbonde aan brandstof en onderhoud van bakkies word veronderstel om dieselfde te wees vir al die stelsels. Die bedrag wat jaarliks daaraan toegeken is, is afgelei met behulp van van die Kostegids vir masjinerie vir Suid-Afrika (1998). Dieselfde is gedoen in verband met die koste verbonde aan lisensies en versekering.

Gereelde arbeid maak verder deel uit van die oorhoofse koste komponent. Soos reeds genoem, is besluit op 'n aantal van ses arbeiders vir die tipiese plaas ongeag van die wisselboustelsel wat geïmplementeer is. Die koste aan arbeid is geneem op R150 per week. Dit bring die jaarlikse koste vir al ses arbeiders te staan op R46 800. 'n Ondernemersloon van R120 000 per jaar is verder toegeken as vergoeding aan die bestuursinset. Versekering en onderhoud van vaste verbeteringe is beraam as 'n persentasie van die waarde van elke spesifieke item. Vir Stelsels E, F en G sal hierdie koste dus hoër wees as wat die geval is by die kontantgewasstelsels met 'n verdere aanpassing vir stelsel H. Laastens is voorsiening gemaak vir diverse boerdery uitgawes wat skryfbehoeftes, elektrisiteit, telefone en ander kantoortoerusting insluit. Die bedrae wat daarvoor toegeken is, is bereken op 'n maandelikse koste basis wat afgelei is van inligting deur produsente verskaf.

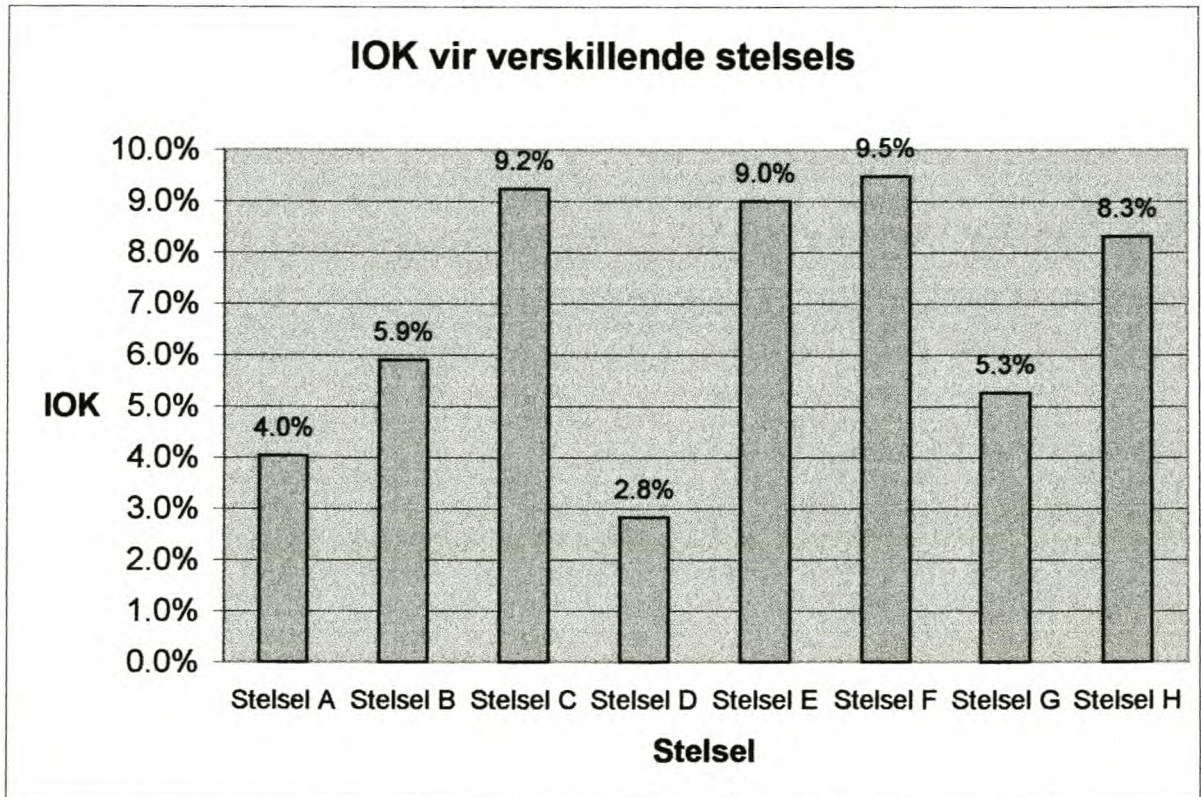
5.5 Vaste en intermediêre kapitaal uitgawes

Met die opstel van die multiperiode begroting word alle kapitaal uitgawes ten volle in ag geneem in die jaar waarin dit realiseer. Die grond en vaste verbeteringe word dus hanteer as 'n kapitaaluitvloei in die eerste jaar van die ontledingsperiode van 20 jaar. Dieselfde geld vir intermediêre kapitaalitems. Die items word vervang deur die loop van tyd en word dan ook as 'n uitvloei hanteer in die jaar wat dit realiseer. Die verwagte waarde van die kapitaalinvesterings is reeds vroeër in die hoofstuk aangetoon. Aan die einde van die 20 jaar periode word eweneens voorsiening gemaak vir die waarde van die kapitaalinvesterings items, maar nou as 'n kontant-invloei.

Die oorhoofse kostes saam met die kapitale uitgawes word jaarliks afgetrek van die bruto marge vir daardie jaar en die resultaat verteenwoordig die jaarlikse netto vloei van fondse. Die jaarlikse netto vloei van fondse behels dus 'n reeks van kontantvloei oor die volle periode waaroor die begroting strek, in hierdie geval 20 jaar.

5.6 Die verwagte winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels

Die reeks van kontantvloei wat verkry is soos verduidelik in Afdeling 5.5 kan nou gebruik word om die IOK (interne opbrengskoers van kapitaal) te bereken vir die boerdery oor die volle 20 jaar tydperk. In Figuur 5.1 word die IOK vir elke stelsel aangetoon.



Figuur 5.1: Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvesterings (IOK, reël) te realiseer vir die verskillende wisselboustelsels op 'n tipiese plaas van 630 ha

Stelsel C bestaan uit koring, kanola, koring, lupien. Die goeie prestasie van Stelsel C is hoofsaaklik te danke aan die feit dat tydens gemiddelde en swak jare die koring na onderskeidelik kanola en lupien na verwagting goed kan presteer wat opbrengs en insetkoste betref. Dieselfde rede geld vir stelsels E tot H waar koring jaarliks na 'n weidingsgewas verbou word, wat die verwagte opbrengsprestasie daarvan positief beïnvloed in veral gemiddelde en swak jare. Stelsel F wat bestaan uit koring, medic/klawer herhalings, vaar die beste. Stelsel A vaar swak omdat die verwagte

prestasie van koring na koring in gemiddelde en swak jare heelwat swakker sal wees wat opbrengs en insetkoste betref as wat die geval is waar 'n wisselbougewas koring voorafgaan. By Stelsel D is ook 'n koring na koring kamp, terwyl 'n kwart van die plaas onder kanola is wat na lupien verbou word, wat na verwagting nie dieselfde gewenste effek sal toon as wat die geval by koring na lupien behoort te wees nie. Die IOK soos hier bereken is, is die IOK in reële terme. Deur 'n aanpassing vir inflasie te maak, kan die reële IOK dus na nominaal omgeskakel word (verwys na Afdeling 4.7 op bladsy 46). So, byvoorbeeld, is die verwagte nominale IOK van Stelsel F 17,1% per jaar teenoor die 11,2% van Stelsel A.

Die voordeel vir die gewas-weidingstelsels lê daarin dat daardie stelsels jaarliks 'n relatiewe goeie inkomste genereer ongeag of dit 'n goeie, gemiddelde of swak jaar is. Die enigste verskil vir hierdie stelsels is die periode van byvoeding wat wissel van kort (<15 dae) in goeie jare na lank (>60 dae) in swak jare. Die effek hou koste implikasies in aangesien die byvoer relatief duurder is as die weidings. Die weidingsgewasse is ook ideale wisselbougewasse aangesien hulle breëblaar gewasse is wat stikstof bind en sodoende die beskikbare stikstof vir die daaropvolgende jaar se koring verhoog. Verder is dit ideaal vir die bestryding van onkruide wat die insette vir koring in die daaropvolgende jaar verlaag.

5.7 Die finansiële haalbaarheid van die implementering van die stelsels

Die winsgewendheid van elke wisselboustelsel alleen is nie werklik genoeg om te bepaal of 'n investering veilig is nie. Daar is ander finansiële aspekte soos die implementering van geleende kapitaal wat die voortbestaan van die onderneming kan bedreig. In Hoofstuk Vier is verduidelik dat die kontantvloei in werklikheid bepaal of die onderneming sal oorleef al dan nie. Ten einde dit te bepaal word gebruik gemaak van 'n kontantvloei diagram vir elke stelsel. Slegs kontant items word ingesluit by die vloeiagram. So 'n vloeiagram wys dan hoe die onderneming daar uitsien met alle korttermyn kontantverpligtinge in ag geneem.

In die geval van so 'n kontantvloeiagram word die kapitaalbehoefte as sulks nie in ag geneem nie, maar wel die jaarlikse paaielemente wat met die finansieringstrategie daarvan

gepaard gaan. In gevalle waar 'n produsent genoeg fondse het om die totale investering self te finansier sal daar geen vreemde kapitaalverpligtinge wees nie. Vir die doel van die studie word gewerk met die aanname dat 'n produsent normaalweg nie oor genoeg fondse beskik om alleen die investering te finansier nie. Drie verskillende kapitaalverhoudings word gebruik om te toets watter effek dit het as 'n produsent slegs 'n deel van die totale investering met eie kapitaal finansier. In Tabel 5.8 word die toepaslike paalement op 'n langtermyn lening rakende die vaste kapitaalinvestering vir elke stelsel met skuldverhoudings van 60:40, 50:50 en 40:60 eie tot vreemde kapitaal aangetoon. Die totale kapitaalinvestering en daarmee saam dus die leningsbedrag en –paalement van die tipiese plaas sal verskillend wees afhangende van die wisselboustelsel wat geïmplementeer word (verwys na Tabele 5.2 en 5.3 op bladsye 51 en 52).

Tabel 5.8: Jaarlikse paalement op langtermyn lening vir elke stelsel teen verskillende skuldverhoudings

Stelsel	Paalement (60:40 skuldverhouding)*	Paalement (50:50 skuldverhouding)*	Paalement (40:60 skuldverhouding)*
Stelsel A	153 810	192 263	230 715
Stelsel B	153 810	192 263	230 715
Stelsel C	153 810	192 263	230 715
Stelsel D	153 810	192 263	230 715
Stelsel E	157 067	196 333	235 600
Stelsel F	157 067	196 333	235 600
Stelsel G	157 067	196 333	235 600
Stelsel H	157 545	196 932	236 318

* Skuldverhouding behels die verhouding van eie tot vreemde kapitaal. Die paalemente is bereken teen 'n nominale uitleenkoers van 18% (dus 'n reële koers van 10,3%) per jaar oor 'n termyn van 20 jaar.

Bron: Bylae D

In Tabel 5.9 word die toepaslike paalement op die tussentermylening rakende die

tussentermyn kapitaalinvestering vir die verskillende skuldverhoudings weergegee.

Die paaielemente is bereken teen 'n nominale uitleenkoers van 18% (dus 'n reële koers van 10,3%) per jaar oor 'n 5 jaar periode (sien bladsy 47). Die effek wat die paaielement uitoefen op die kontantvloei wat met die verskillende wisselboustelsels gepaard gaan is van groot belang. Soos verduidelik is in Hoofstuk Vier (kyk op bladsy 47) word gebruik gemaak van 'n tipiese lopende bankrekening om te bepaal hoe die kontantvloei na verwagting vir elke wisselboustelsel sal lyk. Die rentekoerse wat in die geval gebruik word vir gunstige en oortrokke rekeninge word egter omgeskakel na reële rentekoerse, omdat die finansiële ontleding teen konstante pryse deurgevoer word (verwys na Afdeling 4.7 op bladsy 46).

Tabel 5.9: Jaarlikse paaielement op tussentermyn lening vir elke stelsel teen verskillende skuldverhoudings

Stelsel	Paaielement (60:40 skuldverhouding)*	Paaielement (50:50 skuldverhouding)*	Paaielement (40:60 skuldverhouding)*
Stelsel A	178 771	223 464	268 157
Stelsel B	178 771	223 464	268 157
Stelsel C	178 771	223 464	268 157
Stelsel D	178 771	223 464	268 157
Stelsel E	212 928	266 160	319 392
Stelsel F	212 928	266 160	319 392
Stelsel G	212 928	266 160	319 392
Stelsel H	212 455	265 569	318 683

* Skuldverhouding behels die verhouding van eie tot vreemde kapitaal. Die paaielemente is bereken teen 'n nominale uitleen koers van 18% (dus 'n reële koers van 10,3%) per jaar oor 'n termyn van vyf jaar.

Bron: Bylae D

Vir elke stelsel is die beginsaldo in jaar een nul en die verskil tussen die jaarlikse kontantvloei en kontantuitvloei genereer 'n saldo voor rente. Die som van die jaarlikse saldo voor rente en die berekende rente vir daardie jaar is die eindsaldo wat ook dien as die beginsaldo vir die daaropvolgende jaar. So 'n vloeiagram is opgestel vir elke skuldverhouding wat ondersoek is betreffende elke wisselboustelsel.

Tabel 5.10: Gelykbreekjaar vir elke stelsel teen die verskillende eie tot vreemde kapitaal verhoudings.

Stelsel	Gelykbreekjaar (60:40 skuldverhouding)*	Gelykbreekjaar (50:50 skuldverhouding)*	Gelykbreekjaar (40:60 skuldverhouding)*
Stelsel A	>20	>20	>20
Stelsel B	12	>20	>20
Stelsel C	2	6	9
Stelsel D	>20	>20	>20
Stelsel E	2	7	10
Stelsel F	2	6	9
Stelsel G	12	>20	>20
Stelsel H	2	7	12

* Skuldverhouding behels die verhouding van eie tot vreemde kapitaal.

Bron: Bylae D

'n Reeks van jaareindsaldos is so gegenereer wat wys op die vermoë van die onderneming om sy korttermyn verpligtinge na te kom. Vir Stelsel A, byvoorbeeld, is daar in swak jare op die bruto marge vlak reeds 'n verlies en met die ekstra druk wat 'n paalement ten opsigte van geleende kapitaal op die boerdery se kontantvloei plaas, is daardie stelsel nie in staat om sy verpligtinge na te kom nie. Selfs met 'n 60:40 eie tot vreemde kapitaalverhouding is daar jare wanneer Stelsel A oortrokke gaan met die

inagneming van die verpligtinge op vreemde kapitaal. In Bylae D1-8 word die kontantvloei diagram vir elke stelsel en vir die verskillende eie tot vreemde kapitaalverhoudings gewys. Tabel 5.10 wys die gelykbreekjaar vir elke stelsel teen die verskillende eie tot vreemde kapitaalverhoudings. Die gelykbreekjaar word beskou as die eerste van ten minste drie agtereenvolgende jare met positiewe eindsaldo's.

Dit blyk dat by die oorgrote meerderheid van die wisselboustelsels, wanneer geïmplementeer op die tipiese plaas, beswaarlik bekostig kan word om meer as 40% van die gepaardgaande kapitaalinvestering met geleende kapitaal te finansier.

5.8 Samevatting

Vir die besluitnemer op die gebied van boerdery in die Middel Swartland omgewing is daar verskeie faktore van belang met die besluit op wisselbou al dan nie. Winsgewendheid is seker die belangrikste faktor waarna gekyk word en daarmee saam die jaarlikse kontantvloei. Boere beleef egter verskillende finansiële posisies wat dit noodsaaklik maak om ook na ander faktore te kyk soos die kapitaaluitleg vir die verskillende wisselboustelsels wat oorweeg kan word.

In hierdie hoofstuk is vanaf die uitgangspunt gewerk dat 'n investering in boerdery oorweeg word en daar is gekyk watter finansiële opsies geneem kan word ten opsigte van die implementering van verskillende wisselboustelsels op 'n tipiese kleingraanplaas in die betrokke omgewing. Elke stelsel genereer verskillende kapitaalbehoefte en afhangend van die hoeveelheid eie kapitaal wat beskikbaar is, sal dit die kontantvloei van so 'n onderneming oor tyd beïnvloed. 'n Reeks van verwagte finansiële resultate is gebruik om die karakteristieke van elkeen van die verskillende wisselboustelsels oor 'n periode van 20 jaar uit te lig en die stelsels met mekaar te vergelyk ten opsigte van erkende finansiële kriteria. Die interne opbrengskoers van kapitaal (IOK) is gebruik as winsgewendheid kriterium terwyl die verwagte jaarlikse kontantvloei as maatstaf dien om die likiditeit van die onderneming voor te stel.

Wisselbou vaar oor die algemeen beter wat winsgewendheid betref. Die oorwegend

monokultuurstelsels, naamlik A en D, vaar die swakste uit 'n winsgewendheid oogpunt. Oor die algemeen is die stelsels wat 'n vee komponent bevat, meer bestendig. Te oordeel aan die kontantvloei vir elke stelsel is dit weer eens die monokultuurstelsels wat die swakste daar uitsien. Oor die 20 jaar tydperk bly die verwagte kontantvloei negatief by hierdie stelsels wanneer van geleende kapitaal gebruik gemaak word.

Hierdie hoofstuk verskaf omvattende inligting om 'n gevoel te ontwikkel ten opsigte van die gevare verbonde aan die implementering van die verskillende wisselboustelsels op plaasvlak. Die inligting soos verskaf is egter gebonde aan die tipiese plaas. Produsente is in verskillende situasies en het verskillende faktore wat besluitneming beïnvloed. In die volgende hoofstuk gaan van die aannames wat geld rondom die tipiese plaasmodel, soos die reënvalpatroon, verander word en die finansiële effek wat dit inhou vir die finansiële prestasie van die tipiese plaas sal uitgelig word.

Hoofstuk 6

Die finansiële implikasies van die verandering van sekere faktore

6.1 Inleiding

Die gebruik van 'n tipiese plaasmodel soos in Hoofstuk Vyf is ideaal om die finansiële effek van die implementering van verskillende wisselboustelsels op plaasvlak te ondersoek. Die model wat gebruik is, is wel met die hulp van 'n span kundiges uit die bedryf en die betrokke omgewing ontwikkel, maar is nie noodwendig verteenwoordigend van alle boerdery-eenhede nie. Dit is nie haalbaar om 'n tipiese plaas op te stel wat aan die vereiste van alle gevalle voldoen nie. Wat wel moontlik is, is om sekere van die aannames wat gemaak is te verslap en van die faktore wat die prestasie van die stelsels beïnvloed te verander en die effek daarvan op die finansiële prestasie van die onderskeie gewasproduksiestelsels te toets.

Die doel van die hoofstuk is om die effek van veranderings in faktore wat die prestasie van die boerderyonderneming beïnvloed te ondersoek. Sodoende kan die gevoeligheid van die verskillende gewasproduksiestelsels vir veranderde toestande getoets word. Die gevare wat die eksterne boerdery omgewing inhou vir die verskillende stelsels kan sodoende geïdentifiseer word. Dit behoort die beskikbare inligting ten opsigte van besluite, soos die keuse van boerderytype in die Middel Swartland, verder uit te brei.

Verskillende scenarios is gebruik om die effek van spesifieke faktore op die winsgewendheid van die stelsels en die tipiese plaas te toets. Sodoende word veranderings in een faktor se effek op die verskillende stelsels en dus die winsgewendheid van die tipiese plaas uitgelig. Daar is veral aandag geskenk aan faktore

waaroor die produsent min of geen invloed het nie, soos die koringprys en die reënvalpatroon. Daar is gepoog om 'n wyer spektrum van moontlike situasies te skep wat die produsent wat die besluit neem in die gesig staar.

6.2 Die koringprys

Die gebrek aan stabiliteit van die koringprys wat meegebring is deur die deregulering van bemarking en die globalisering van vrye handel, is seker die hooforsaak van die soeke na alternatiewe vir koringmonokultuur in die Swartland. Die idee van wisselbou, behalwe vir die feit dat dit die grond beskerm teen uitputting, is natuurlik diversifikasie. Die doel van alle boerdery aktiwiteite is en bly egter die maak van 'n wins. Indien wisselbou bydra tot maksimering van wins sal dit wel toegepas word. Ten spyte van al die bekende voordele van wisselbou is dit tot 1997 min toegepas, omdat veral koringmonokultuurverbouing 'n meer winsgewende manier van boer was. Die rede daarvoor was 'n stabiele en relatief hoë koringprys.

Die vraag nou is nie of wisselbou toegepas behoort te word nie, maar eerder watter tipe stelsel. Steeds is een van die belangrikste faktore wat die antwoord op die vraag betref die prys van koring. In al die wisselboustelsels wat in die studie ondersoek is, maak koring steeds die basis uit van die bron van inkomste. Die navorsing ten opsigte van die fisies/biologiese voordele van wisselbou, sowel as ekonomiese voordele is tans gegrond op die effek wat dit het op die koringproduksiekomponent van daardie stelsel. Koring bly dus die middelpunt van boerdery in die Swartland omgewing.

'n Verandering in die prys van koring sal gevolglik die prestasie van die meeste stelsels beïnvloed. Die effek van veranderinge in die prys kan getoets word deur 'n sensitiwiteit ontleding te doen vir veranderinge in prysvlakke. In die verband is gekyk na die winsgewendheid en die kontantvloei van elke stelsel teen verskillende koringpryse. Verhogings en verlaginge van 10% en 20% in die koringprys is gebruik om die sensitiwiteit vir prysverandering van elke wisselboustelsel te meet. Tabel 6.1 wys die reaksie in interne opbrengskoers van kapitaal (IOK) wat teweeg gebring word deur veranderinge in die koringprys.

Tabel 6.1: Die invloed van die koringprys op die interne opbrengskoers van kapitaal (IOK) gerealiseer met die verskillende wisselboustelsels

Koringprys @	-20%	-10%	Basis prys	+10%	+20%
Stelsel A	-1.1%	1.5%	4.0%	6.6%	9.2%
Stelsel B	1.1%	3.5%	5.9%	8.4%	10.9%
Stelsel C	4.9%	7.1%	9.2%	11.5%	13.8%
Stelsel D	-0.3%	1.3%	2.8%	4.4%	5.9%
Stelsel E	5.2%	7.1%	9.0%	10.9%	12.9%
Stelsel F	5.7%	7.6%	9.5%	11.4%	13.4%
Stelsel G	3.4%	4.3%	5.3%	6.2%	7.1%
Stelsel H	5.0%	6.7%	8.3%	10.0%	11.7%

Een van die groot voordele van die toepassing van wisselbou is in die tabel sigbaar, naamlik die positiewe invloed van diversifikasie op boerderywingsgewendheid. In Stelsels A en B waar onderskeidelik 100% en 75% van die totale bewerkbare grond onder koring is, is die wingsgewendheid van die stelsel as geheel baie meer gevoelig vir 'n verandering in die koringprys as wat die geval is vir die ander stelsels. Stelsel G is die enigste stelsel waar nie ten minste 50% van die bewerkbare grond onder koring is in enige gegewe groeiseisoen nie. Die reaksie wat die wingsgewendheid van Stelsel G toon op die verandering in die koringprys is gevolglik heelwat kleiner as wat die geval is by die ander stelsels.

Die wingsgewendheid van die stelsels is in al die gevalle gemeet oor 'n 20 jaar periode en sluit dus die effek van goeie, gemiddelde en swak reënvaljare in, sowel as alle koste faktore betrokke by elke stelsel. Die betrokke verandering in die koringprys is dus vir die volle periode van 20 jaar veronderstel.

6.3 Verandering in reënvalpatroon

Wins kan verhoog word deur een van twee basiese beginsels. Die een is die verhoging van inkomste sonder om koste te verhoog en die ander is om inkomste konstant te hou en kostes te verminder. Wat die verhoging van inkomste betref is die opbrengs en die prys van die produk ter sprake. Die effek wat die verandering in prys kan hê op

winsgewendheid is reeds bespreek in Afdeling 6.2. Wisselbou as sulks kan egter ook die opbrengs van die produk positief beïnvloed. Soos in Afdeling 3.5.1 (bladsy 25) gewys is, lê die voordeel van wisselbou juis daarin dat die toepassing daarvan aan die een kant die opbrengs van produksie verhoog as gevolg van die assimilasië van voedingstowwe in die grond en aan die ander kant die insetkoste verlaag as gevolg van besparing ten opsigte van siekte-, onkruid- en plaagbeheer.

Met die beskrywing van die gebruik van die weerdata oor die 20 jaar periode van 1980 tot 1999 is verduidelik dat die waarskynlikheid van die herhaling van dieselfde reënvalpatroon bykans nul is. Vervolgens sal gekyk word watter effek in terme van die winsgewendheid van die wisselboustelsels verwag kan word indien die reënvalpatroon verander. Soos in die geval van Afdeling 6.2 sal in hierdie geval weer eens gebruik gemaak word van scenarios wat swakker en beter situasies voorstel.

Die samestelling van goeie, gemiddelde en swak reënvaljare was 5 goed, 9 gemiddeld en 6 swak jare in die periode van 20 jaar vanaf 1980 tot 1999. Om die effek van veranderings in die reënval patroon op die winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels te toets word die aantal goeie en swak jare verander, terwyl die gemiddelde jare konstant gehou word. Onderskeidelik twee en vier swak jare sal vervang word met goeie jare om 'n verbetering in reënvalverspreiding voor te stel. Die verswakte reënvalverspreiding sal voorgestel word deur twee en vier goeie jare met swak jare te vervang. Met ander woorde daar sal siklusse wees met onderskeidelik 4 en 2 swak jare, terwyl daar ook siklusse voorgestel word met slegs 3 of 1 goeie jare. Sodoende word 'n wye spektrum van moontlike reënvalverspreidings ingesluit wat moontlik mag voorkom oor 'n periode van 20 jaar.

Die effek van die verandering van reënvalverspreiding sal weer eens getoets word aan die hand van die IOK van elke stelsel vir elke situasie. Daar sal dus vyf scenarios getoets word ten opsigte van moontlike reënvalverspreidings:

- 1: swakste scenario: 1 goeie jaar, 10 swak jare en 9 gemiddelde jare
- 2: tweede swakste scenario: 3 goeie jare, 8 swak jare en 9 gemiddelde jare
- 3: oorspronklike situasie

- 4: tweede beste scenario: 7 goeie jare, 4 swak jare en 9 gemiddelde jare
- 5: beste scenario: 9 goeie jare, 2 swak jare en 9 gemiddelde jare.

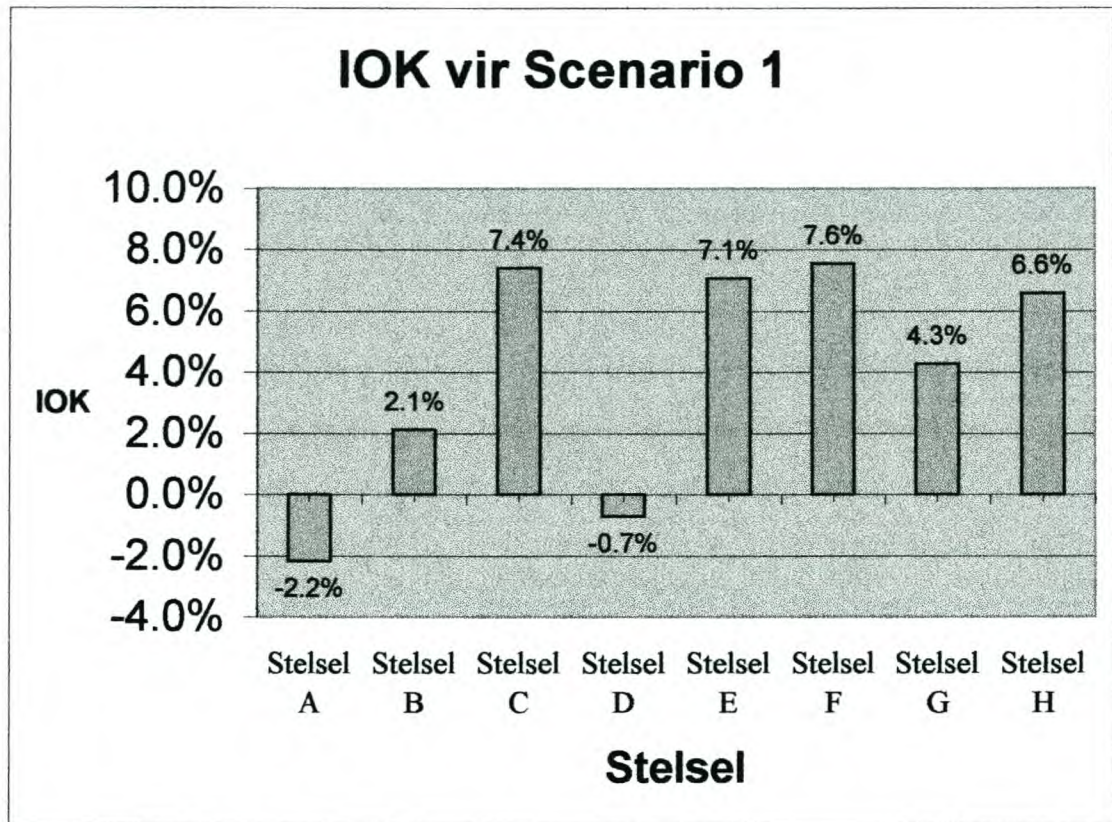
Die keuse van watter van die goeie en swak jare gebruik word om die verandering te toets is so gedoen dat die effek van verdiskontering die kleinste moontlike rol speel. Verdiskontering speel 'n rol omdat met 'n reeks van kontantvloei oor tyd gewerk word. 'n Goeie jaar aan die begin van die 20 jaar siklus sal dus 'n relatief groot positiewe effek hê op die prestasie van 'n stelsel. Die twee jare wat verander word by elke scenario word dus nie albei aan die begin van die periode geplaas nie. Die jare wat verander word is so gekies dat hulle verspreid voorkom oor die volle 20 jaar periode.

6.3.1 Swakste scenario

In die geval van die swakste scenario word gewerk vanaf Tabel 4.5 (kyk op bladsy 41) wat die oorspronklike verspreiding van goeie, gemiddelde en swak jare voorstel. Die gemiddelde jare word almal konstant gehou, maar vier van die goeie jare word nou na swak jare verander. Die vier jare wat ter sprake is, is jare 2, 9, 17 en 19. Die spesifieke scenario wys dus die effek wat 'n baie swak reënvalsiklus teweeg bring op die winsgewendheid van elke stelsel. Figuur 6.1 wys die interne opbrengskoers van kapitaalinvesterings (IOK) in reële terme van elke stelsel soos vir die swakste reënval scenario. Vir 'n nominale IOK moet daar dus 'n inflasie aanpassing gemaak word, met ander woorde daar behoort om en by 7% by elke waarde getel te word om die nominale koers te kry.

Vir die swakste reënval scenario vaar Stelsels A en D die swakste wat winsgewendheid betref. Die probleem wat beide stelsels het is die feit dat koring na koring gewoonlik swak presteer in swak reënvaljare. Hoe meer swak jare hoe swakker sal die stelsels waar koring na koring voorkom dus na verwagting vaar. Stelsel D vaar swak as gevolg van die koring na koring opvolg, terwyl die kanola na lupien na verwagting nie dieselfde gewenste effek sal toon as koring na lupien nie. Stelsel C het die voordeel van 'n koring na lupien en 'n koring na kanola variasie wat beide relatief goed behoort te presteer in

swak reënvaljare. Swak jare het dus hier nie dieselfde negatiewe effek as wat dit kan hê in die geval van monokultuur nie.

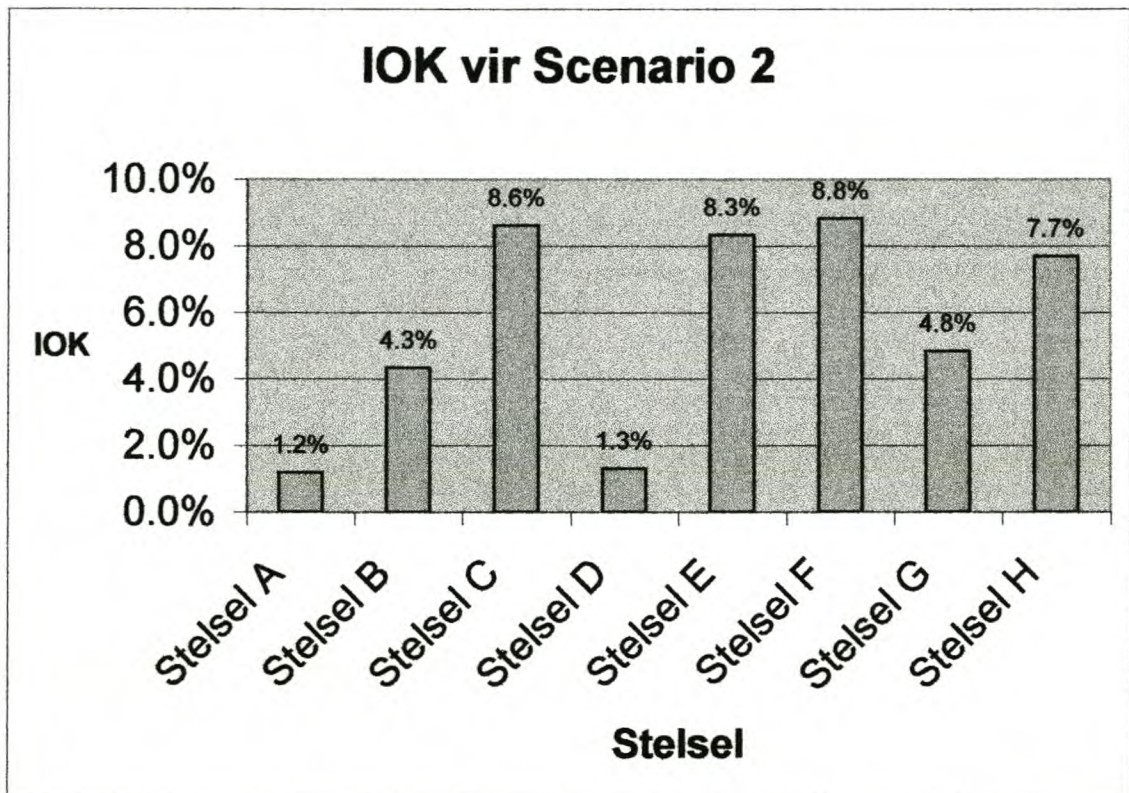


Figuur 6.1: Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 1 se reënvalsituasie

Die veestelsels behoort oor die algemeen beter te vaar as die kontantgewasstelsels met die moontlike uitsondering van stelsel G. Stelsel G het een siklus van kanola na medics wat na verwagting swakker sal presteer as koring na medics. Stelsel H behoort goed te presteer, hoofsaaklik as gevolg van die positiewe effek wat die soutbos kan hê, naamlik 'n korter periode van byvoer gee. Dit blyk duidelik dat hoe swakker die reënval verspreiding is hoe swakker behoort die monokultuurstelsels te vaar.

6.3.2 Scenario 2

Scenario 2 stel 'n reënval situasie voor beter as die swakste scenario, maar steeds relatief swak. Dit kan dus steeds gesien word as 'n swakker as verwagte reënval siklus. In die geval is twee goeie jare naamlik Jare 2 en 17 verander na swak jare. Die IOK vir elke stelsel in so 'n situasie word weergegee in Figuur 6.2.



Figuur 6.2: Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 2 se reënvalsituasie

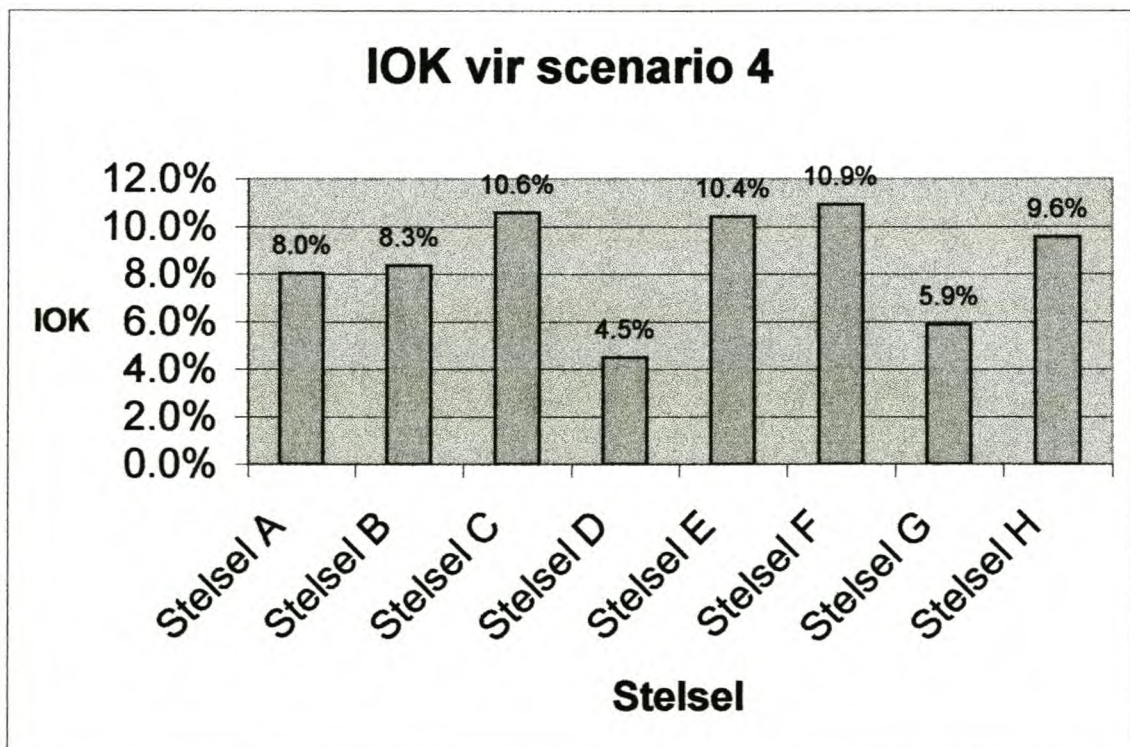
Dieselfde tendens wat in Scenario 1 waargeneem is, volg weer in hierdie geval. Alle stelsels vaar egter beter as by die swakste scenario. Die prestasie van die stelsels relatief tot mekaar is dieselfde. Die monokultuurstelsel sal dus na verwagting weereens relatief swakker vaar vanweë die relatief swakker reënvalverspreiding.

6.3.3 Scenario 3

Scenario 3 is dieselfde reënvalverspreiding soos weergegee in Tabel 4.5 (kyk op bladsy 41). Dit is verkry met die metode soos verduidelik in Hoofstuk Vier. Die winsgewendheid van die stelsels vir daardie spesifieke situasie is dus reeds aangetoon in Figuur 5.1 (kyk op bladsy 60). Dit het as basis gedien vir die vergelyking van die verskillende wisselboustelsels ten opsigte van die verwagte winsgewendheid van elke stelsel.

6.3.4 Scenario 4

Scenario 4 stel 'n reënvalverspreiding voor beter as vir Scenario 3. In hierdie geval is twee van die jare wat as swak geklassifiseer is verander na goeie jare, terwyl die getal gemiddelde jare konstant gehou is. Die verwagte winsgewendheid van elke stelsel word in Figuur 6.3 gewys.

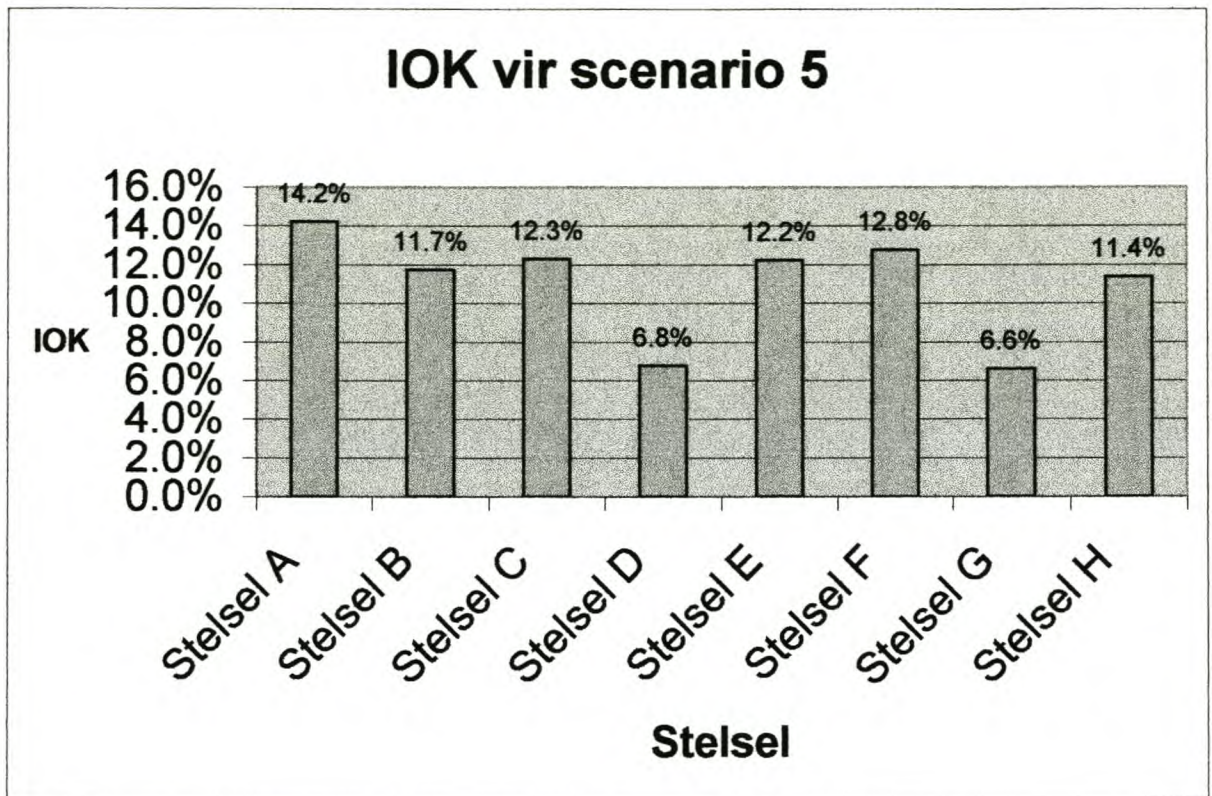


Figuur 6.3: Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvestering (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 4 se reënvalsituasie

Opvallend met 'n verbetering in die reënvalverspreiding is die mate waartoe dit monokultuurstelsels behoort te bevoordeel relatief tot wisselboustelsels. In die geval van stelsels A, B en D steeds swakker, maar relatief tot die ander stelsels reeds heelwat beter. Die positiewe effek wat wisselbou kan hê op die opbrengs van koring in gemiddelde en veral swak jare speel 'n kleiner rol in die geval. In goeie reënvaljare behoort koring na koring se opbrengs na verwagting dieselfde wees as vir koring na kanola, lupien en medics, wat veroorsaak dat in goeie jare, wat opbrengs betref, wisselboustelsels na verwagting nie monokultuur sal klop nie.

6.3.5 Scenario 5

In Scenario 5 word die beste reënvalverspreiding voorgestel wat verwag kan word. Vier van die swak jare uit Tabel 4.5 word vervang met goeie jare, terwyl die getal gemiddelde jare steeds konstant gehou word. Die swak jare wat na goed verander word is jare 1, 4, 8 en 15. Dit bring 'n situasie mee waarin toestande vir gewasverbouing ideaal is en dit is veral koringmonokultuur wat groot voordeel behoort te trek uit so 'n situasie. Figuur 6.4 wys die verwagte prestasie van elke stelsel soos gemeet in IOK vir die beste reënvalverspreiding.



Figuur 6.4: Verwagte interne opbrengskoers van kapitaalinvesterings (IOK, reël) vir die verskillende wisselboustelsels soos vir Scenario 5 se reënvalsituasie

Opvallend is die goeie prestasie van Stelsels A en B wat die monokultuurstelsels verteenwoordig. In hierdie spesifieke geval is produksie omstandighede ideaal vir koringproduksie en aangesien so 'n groot deel van die plaas onder koring is by Stelsels A en B, word die twee stelsels baie bevoordeel. Stelsel D vaar steeds die swakste, hoofsaaklik omdat die opvolg tussen lupien en kanola na verwagting nie dieselfde gewenste effek sal toon as wanneer koring in wisselbou met die twee gewasse verbou word nie. Die veestelsels behoort in die geval relatief swakker tot die kontantgewasstelsels te vaar. Die gewas-veestelsels is egter in die geheel gesien heelwat minder wisselvallig met veranderings in die reënvalpatroon.

6.4 Samevatting

Verskeie faktore beïnvloed die finansiële prestasie van boerdery ondernemings. Wat die winsgewendheid van boerdery betref is daar faktore wat deur die produsent tot 'n mindere of meerdere mate beheer kan word en faktore wat totaal buite die beheer van die produsent is. Die effek van die beheerbare faktore op die winsgewendheid van 'n boerdery is afhanklik van die kwaliteit van bestuur. Die kwaliteit van bestuur verskil van persoon tot persoon en om die effek uit te skakel is 'n aanname gemaak dat bestuur optimaal is wat betref die situasiesketse wat deurgevoer is. In die hoofstuk is veranderinge in die faktore wat buite die beheer van produsente is, se effek op die boerdery se winsgewendheid gemeet.

Die opbrengs van gewasse word deur sekere faktore beïnvloed wat nie deur produsente beheerbaar is nie. Onder droëland toestande, soos in die Middel Swartland, is reënval die enkel mees belangrike faktor wat die prestasie van opbrengs beïnvloed. Die prys van 'n produk is onder vryemarktoestande nie deur enkel produsente beheerbaar nie en veral die koringprys het 'n groot effek op die winsgewendheid van die verskillende wisselboustelsels.

Met 'n ontleding van die sensitiwiteit van die verwagte winsgewendheid van die stelsels vir die bogenoemde twee faktore het veral die verwagte persentasie van die totale plaas wat onder koring is, meestal 'n groot rol gespeel. Met goeie koringpryse en in reënvalsiklusse wat gewasproduksie bevoordeel, sal koringmonokultuur na verwagting 'n meer winsgewende stelsel as die wisselboustelsels wees. In die geval van swakker reënval siklusse, wat na verwagting meer dikwels in die Swartland sal voorkom, sal die effek van gewaswisselbou na verwagting meer positief wees op boerdery winsgewendheid.

Hoofstuk 7

Samevatting en slot

7.1 Inleiding

Veranderings in verskeie omgewingsfaktore wat die sukses van koringproduksie in die Swartland beïnvloed, het meegebring dat die winsgewendheid daarvan onder druk gekom het. Wisselbou is geïdentifiseer as 'n alternatief om die probleem aan te spreek.

Die doel van die studie was:

- om die winsgewendheid van geïdentifiseerde wisselboustelsels te beraam en,
- om die finansiële implikasies van die implementering van die wisselboustelsels op die tipiese plaas in die Middel Swartland te ontleed.

Die primêre navorsingsvraag was dus of wisselbou in die Swartland op plaasvlak winsgewend kan wees? Wisselbou hou verskeie voordele vir die produsent in, naamlik verhoogde koringopbrengste, laer insetkoste deur besparings by veral bemesting, onkruidbeheer, plaagbeheer, siektebeheer en die feit dat inkomstebronne gediversifiseer word. Die studie is belangrik aangesien die winsgewendheid van monokultuur koringverbouing sedert die afskaffing van geregleerde bemesting in 1996 onder druk gekom het.

Met die inagneming van die voordele van wisselbou word oorskakeling van monokultuurverbouing na wisselbou egter deur die koste van 'n verandering in kapitaalstruktuur beperk. Die finansiële implikasies vir die plaas is dus ook belangrik.

7.2 Metode

Gewaswisselbou as sulks sluit 'n wye verskeidenheid van dissiplines en studieveld in. Spesialisasie in die verskeie velde bring mee dat kennis oor die breë onderwerp soms verwyderd raak. Deur gefokus te bly op die breë onderwerp, maar ter selfde tyd die invloed van die verskeie aspekte daarvan in ag te neem, dra daartoe by om die beskikbare inligting en kennis te integreer. 'n Paneel van kundiges betrokke by die verskillende fasette van wisselbou is gebruik om gelyktydig aan dieselfde probleem aandag te gee, maar elkeen vanuit sy eie ervaringsveld.

'n Tekort aan boerdery-eenhede in die Swartland waar wisselbou toegepas word het die opstel van 'n simulasiemodel van 'n tipiese plaas genoodsaak. Die paneel is gebruik om die fisiese omvang van so 'n tipiese plaas op te stel. 'n Plaasmodel is sodoende opgestel wat verder gebruik is om die finansiële implikasies wat die implementering van elkeen van die geïdentifiseerde wisselboustelsels op die tipiese plaas kan hê, te kwantifiseer en in finansiële vergelykbare terme uit te druk. Finansiële ontledings is gedoen met behulp van standaard begrotingstegnieke en erkende finansiële maatstawwe.

7.3 Langgewens wisselbouprouf

Een van die kenmerke van die Langgewens wisselbouprouf is dat alhoewel dit wetenskaplik benader word, daar terselfdetyd gepoog word om die plaas situasie in ag te neem. Vir die uitvoering van die prouf word gebruik gemaak van half ha tot twee ha kampe en die implemente wat gebruik word vir die bewerking is dieselfde as wat in die bedryf gebruik word. Dit laat toe vir presiese meting van alle kostes betrokke by die toepassing van elke stelsel. Agt verskillende stelsels, genommer A tot H, word gebruik waarvan vier gewas-gewasstelsels en die ander vier gewas-weidingstelsels is. Koring is steeds die primêre produk en maak in al die stelsels, behalwe vir die uitsondering van stelsel G, ten minste 50% uit van wat jaarliks in totaal in elke stelsel verbou word. Die totale proufperseel beslaan 50 ha en is opgedeel in 54 kampe. Vir elkeen van die 54 kampe word jaarliks 'n volledige opname gemaak van alle kostes en inkomste soos deur daardie kampe genereer word. Die inligting laat toe vir die groepering van alle kampe

wat dieselfde gewasse op het vir 'n spesifieke jaar. Goeie aanduidings kan sodoende verkry word van die prestasie van 'n bepaalde gewas soos voorafgegaan deur 'n ander gewas. Ontledings word gemaak van die prestasie van alle gewasse soos voorafgegaan deur ander gewasse. Die prestasie van 'n gewas met die gewas wat daardie een voorafgaan kan sodoende ontleed en opgesom word. Daar is egter nie tans genoegsame opbrengsinligting beskikbaar nie aangesien die proef nog in 'n relatiewe vroeë stadium is. Daar bestaan egter 'n behoefte om die verskillende wisselboustelsels voortydig reeds finansiëel te ontleed. Opbrengsinligting is om hierdie rede beraam deur gebruik te maak van 'n paneel van kundiges betrokke by wisselbou in die betrokke omgewing.

7.4 Wisselbou op plaasvlak

Wisselbou as sulks gaan oor die effek wat 'n gewas het op die verbouing van die gewas wat daarna volg. Die werklike voordeel van wisselbou kom dus oor tyd na vore. 'n 20 Jaar periode is gekies waaroor die stelsels ontleed word. Vir elke stelsel is 'n tipiese ondersteunende kapitaalinfrastruktuur op plaasvlak saamgestel deur die paneel van kenners. Die kapitaalstruktuur ondersteun die toepassing van elke stelsel en het gevolglik sekere koste-implikasies oor tyd vir elke stelsel. In die finansiële ontledings is voorsiening gemaak vir 'n toepaslike vervanging siklus vir trekkers en implemente. 'n Verkoopwaarde aan die einde van die ontledingsperiode is verder toegeken aan duursame bates.

Droëland boerdery omstandighede heers in die Middel Swartland. Die prestasie van die gewasse is baie gevoelig vir veranderings in die hoeveelheid reënval maar, meer so vir verandering in die reënvalverspreiding. Met behulp van voorgestelde kriteria vir goeie, gemiddelde en swak reënvaljare en reënvaldata van Langgewens oor 'n 20 jaar periode kon die ontledingsperiode as sulks ingedeel word. Reënval in 'n winterreënvalstreek is onvoorspelbaar en die invloed van moontlike veranderings in die reënvalpatroon is geakkommodeer deur verskillende frekwensies wat betref die voorkoms van beter en swakker reënvalscenarios. Sodoende kon die sensitiwiteit van die winsgewendheid van elke stelsel vir reënvalveranderings en dus die gepaardgaande kwaliteit van produksietoestande beraam word.

7.5 Finansiële prestasie van die stelsels

As kriterium vir die winsgewendheid van die stelsels is die interne opbrengskoers van kapitaal (IOK) gebruik as maatstaf. 'n Begrotingsmodel vir elke wisselboustelsel met sy gepaardgaande kapitaalinvestering en in ag genome die invloed van reënvalverspreiding op winsgewendheid oor 20 jaar is gebruik om 'n stel kontantvloeie te genereer wat dien as basis vir die berekening van die IOK. Die wisselboustelsels het heelwat beter resultate gelewer as wat die geval is vir 'n gewasverbouingstelsel wat meer neig na monokultuur. Stelsels met weidings en gevolglik 'n vee-komponent blyk oor tyd meer stabiel te wees wat vloeie van inkomste betref as stelsels wat slegs kontantgewasse bevat. Dit kan toegeskryf word hoofsaaklik aan die effek van wisselende opbrengste deur 'n wisselvallige reënvalpatroon meegebring.

Die veiligheid van die investering in elke gewasproduksiestelsel is gemeet aan 'n gepaardgaande kontantvloeie vir elke stelsel waar slegs die werklike kontantitems hanteer word. Drie verskillende eie tot vreemde kapitaalverhoudings is gebruik vir die kontantvloeientledings van elke stelsel naamlik 'n 60:40, 'n 50:50 en 'n 40:60 verhouding. Elke kapitaalverhouding genereer 'n unieke jaarlikse verpligting ten opsigte van geleende kapitaal wat druk plaas op die kontantvloeie van die onderneming. In die geval van Stelsels A (koringmonokultuur), D(koring, koring, lupien, kanola) en G(koring, medic, kanola, medic) kon die verwagte kontantvloeie van die boerdery nie die paaielemente bybring vir kapitaalverhoudings waar enigsins van vreemde kapitaal gebruik gemaak word nie.

Die verwagte opbrengste gegenereer deur die toepaslike investering toon egter goeie winste veral by Stelsel C (koring, kanola, koring lupien) en vir die gewas-weidingsstelsels met die uitsondering van stelsel G wat bestaan uit koring, medic, kanola, medic. Stelsel C toon 'n verwagte reële IOK van 9.2%, terwyl die gewas-weidingstelsels meer as 8% opbrengs op kapitaal behoort te genereer in reële terme. Stelsel F sal na verwagting die beste vaar met 'n reële IOK van 9.5%. In nominale- of markterme sou dit dus vir Stelsel C 'n opbrengskoers van 16,8% beteken en ten minste 15,5% vir die gewas-weidingstelsels. Dit staan teenoor verwagte kapitaalopbrengskoerse van laer as 6% reël vir die stelsels waar koringmonokultuur, volledig of gedeeltelik, toegepas word. Stelsel D

behaal 'n verwagte reële opbrengs van 2,8% op kapitaal investering wat in nominale terme laer as 10% is.

Diversifisering van inkomste is een van die redes waarom wisselbou toegepas word. Die sensitiwiteit van winsgewendheid wat veral die monokultuurstelsels toon vir veranderings in die koringprys is 'n bewys daarvan. Die grootste voordeel wat wisselbou inhou wat uit die studie na vore gekom het, is die stabiliteit in opbrengs en gevolglik winsgewendheid wat dit kan meebring. In gemiddelde en swak reënvaljare sal die opbrengs van koring na kanola, lupien en medics na verwagting drasties hoër wees as wat die geval is vir koring na koring. In goeie jare behoort koringmonokultuur steeds beter te vaar wat winsgewendheid betref, maar na verwagting sal werklike goeie reënvaljare vir koringproduksie eerder minder dikwels as meer dikwels voorkom. Oor die langtermyn behoort gewaswisselbou in die Swartland dus nie net minder riskant te wees nie, maar ook meer winsgewend.

7.6 Finale opmerking en slot

Die wisselverbouing van ander kleingraangewasse saam met koring, asook weidings saam met koring behoort, in die Middel Swartland, oor die langtermyn meer winsgewend te wees as koringmonokultuurverbouing. Enersyds verlaag dit wisselvallige inkomste as gevolg van wisselende koringpryse, andersyds behoort meer stabiele opbrengste behaal te word. Die skuldverhouding van die onderneming is egter 'n bepalende faktor ten opsigte van langtermyn winsgewendheid. So, byvoorbeeld, kan 'n koringmonokultuurstelsel oor die langtermyn meer dikwels aanleiding gee tot kontantvloei probleme op plase met relatief ongunstige skuldverhoudings as wat die geval sou wees indien gewaswisselbou toegepas sou word.

Wisselbou beteken noodwendig 'n hoër bestuursinset en beskikbare bestuurskwaliteit kan die sukses van wisselbou grootliks beïnvloed. Oor die langtermyn blyk wisselbou dus nie net veiliger te wees nie, maar ook meer winsgewend. Die finansiële haalbaarheid van 'n verandering in boerderystelsel behoort egter op 'n individuele basis deur boere oorweeg

te word met inagneming van die implikasies daarvan vir die kapitaalbehoefte en gepaardgaande skuldsituasie van hul ondernemings.

Die studie is egter onderhewig aan sekere beperkinge wat die toepaslikheid van die gevolgtrekkings kan beïnvloed. Die feit dat inligting van die Middel Swartland gebruik is beteken dat dieselfde stelsels se finansiële resultate buite die spesifieke geografiese gebied moontlik kan verskil van die beeld wat deur die studie weergegee word. Verder bestaan die moontlikheid dat plaasgrootte die finansiële prestasie van die wisselboustelsels mag beïnvloed wat weer eens moontlike afwykings van die bevindinge van die studie mag inhou.

Verwysingslys

Literatuur

Agenbach H. Ongedateerd

Riglyne vir die verbouing van Lupiene in die Winterreënvalstreek.

Elsenburg ontwikkelingsinstituut. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Arkcoll DB. 1998

Crop diversification in the Western Cape. In Troskie DP (Ed.) 'n Perspektief op die koringbedryf in die Wes-Kaap Provinsie. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Brand TS, Cloete SWP, De Villiers TT, Franck F en Coetzee J. 1992

Nutritive value of *medicago trincatula* (cv Jemalong) as pastures for sheep: Seasonal influences on the chemical composition and digestibility. South African Journal of Animal Science Vol. 21:88-94.

Conradie BI. 1995

Apple production by small-scale farmers: feasibility and consequences. M. Sc Agric Tesis. Universiteite van Stellenbosch.

Dent JB en Blackie MJ. 1979

Systems Simulation in Agriculture. Applied Science publishers Ltd., London.

Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap 1998

'n Perspektief op die koringbedryf in die Wes-Kaap provinsie. Elsenburg.

Direktoraat Landbou-ekonomie. 1998

Kostegids vir masjinerie. Technical report. Direktoraat Landbou-ekonomie. Departement van Landbou. Pretoria.

Direktoraat Landbou-ekonomie. 2000

Kostegids vir masjinerie. Technical report. Direktoraat Landbou-ekonomie.
Departement van Landbou. Pretoria.

Edwards L en Leibrandt M. 1998

Domestic wheat demand in a deregulated environment: Modelling the importance
of quality characteristics. Agrekon Vol. 37 no 3:232-253.

Hardy M en Navorsingspan. 1998

The Langgewens Crop rotation Trial: an overview. Ongepubliseerd. Departement
van Landbou. Provinsie Wes-Kaap

Harsh Stephen B, Conner Larry J en Schwab Gerald D. 1981

Managing The Farm Business. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Institute of Soil, Climate and Water. 2000

Agromet, Pretoria.

Kassier Commission of inquiry. 1992

Report of the Committee of inquiry into the Marketing Act. Suid-Afrikaanse
Regering.

Kirsten JF, Ohene-Anyang E en Van Rooyen J. 1998

An analysis of the comparative advantage and policy incentives of commercial
wheat production in South Africa. Agrekon Vol. 37 no 4:537-549.

Knight FH. ongedateerd

Bestuurstrategieë en risiko's by kleingraanverbouing in die Suid- en Wes-Kaap,
soos bepaal deur die interaksie tussen grond en klimaat. Elsenburg Landbou-
ontwikkelingsinstituut. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Koringraad. 1984

Jaarverslag vir die seisoen van 1984/85. Koringraad, Pretoria.

Ladd JN, Oades JM en Amato M. 1981

Distribution and recovery of nitrogen from legume residues decomposing in soils
sown to wheat in the field. Soil Biology and Biochemistry Vol. 13:251-256.

Linstone HA en Turoff M. 1975

The Delphi Method. Addison-Wesley Publishing Company, Reading.

López-Bellido L, Fuentes M, Castillo JE, López-Garrilo FJ en Fernandez EJ. 1996

Long-term tillage, crop rotation and nitrogen fertilizer effects on wheat yield under rainfed Mediterranean conditions. *Agronomy Journal* Vol. 88:783-791.

Macvicer CN, Loxton RF, Lambrechts JJN, Le Roux J, De Viliers JM, Verster E, Martin JH en Leonard WH. 1976

Principles of field crop production. 2nd Edition. The Macmillan Company, Collier-Macmillan Ltd., London.

Mcewen J, Darby RJ, Hewitt MV en Yeoman DP. 1989

Effects of field beans, fallow, lupines, oats, oilseed rape, peas, ryegrass, sunflowers and wheat on nitrogen residues in the soil and on the growth of a subsequent wheat crop. *Journal of Agricultural Science* Vol. 115:209-219.

Merryweather FR, Van Rooyen TH en Von M Harmse HJ. 1977

Soil classification: a binomial system for South Africa. Department of agricultural technical services, Pretoria.

O'Brien PW. 1975

A critical review of the use of the Delphi technique in educational research. Doktorale Tesis. Universiteit van Suid-Afrika.

Prew RD en Dyke GV. 1979

Experiments comparing "break-crops" as a preparation for winter wheat followed by spring barley. *Journal of Agricultural Science* Vol. 92:189-201.

Scàki C. 1985

Simulation and systems analysis in Agriculture. Elsevier Science Publishing Company Inc. New York.

Smit M en Laubscher S. 2000

Enterprise budgets for the Swartland Crop Rotation Trial. Vol. 1&2 for 1996. Department of Economic Affairs, Agriculture and Tourism. Western Cape Province.

Smit M en Laubscher S. 2000

Enterprise budgets for the Swartland Crop Rotation Trial. Vol. 1&2 for 1997.

Department of Economic Affairs, Agriculture and Tourism. Western Cape Province.

Smit M en Laubscher S. 2000

Enterprise budgets for the Swartland Crop Rotation Trial. Vol. 1&2 for 1998. Department of Economic Affairs, Agriculture and Tourism. Western Cape Province.

Smit M en Laubscher S. 2000

Enterprise budgets for the Swartland Crop Rotation Trial. Vol. 1&2 for 1999. Department of Economic Affairs, Agriculture and Tourism. Western Cape Province.

Swartland wisselbou tegniese komitee. 2000

Notule van die 2de vergadering van Swartland wisselbou tegniese komitee, Langgewens Proefplaas. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Theron MJ. 1971

'n Oorsig oor en die tegnieke vir tegnologiese vooruitskatting met spesiale verwysing na die Delphi-tegniek. M.Sc Tesis. Universiteit van Stellenbosch.

Troskie DP. 1998

'n Perspektief op koringproduksie in die Wes-Kaap. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Troskie DP. 1998

Suid-Afrika as deel van die Internasionale speelveld. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Van Eeden FJ. 2000

Koste besparende produksiepraktyke vir kleingraanproduksiestelsels in die Suid-Kaap. M.Sc Agric Tesis. Universiteit van Stellenbosch.

Vink N, Kleynhans TE en Street K. 1998

The competitiveness of Western Cape wheat production: an international comparison. Agrekon Vol. 37 no 4:255-267.

Wasserman VD. 1980

Belangrike gematigde eenjarige weidingspeulgewasse. South African legume pamphlet E 4.1, Department of Agriculture: Pretoria.

Ander

Agenbag GA. 2000

Persoonlike mededeling. Departement Akkerbou en Weiding. Universiteit van Stellenbosch.

Bronkhorst D. 2000

Persoonlike mededeling. Meganiese afdeling MKB. Moorreesburg.

Cronjé SI. 2001

Persoonlike mededeling. ABSA hoofkantoor. Kaapstad.

Du Randt A. 2000

Persoonlike mededeling. Langgewens Proefplaas. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Hardy M. 2000

Persoonlike mededeling. Afdeling Akkerbou en Weiding. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Knight FH. 2000

Persoonlike mededeling. Elsenburg Landbou ontwikkelingsinstituut. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Laubscher S. 2000

Persoonlike mededeling. Langgewens Proefplaas (Bestuurder). Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Potgieter F. 2000

Persoonlike mededeling. Landbou-ekonoom. WPK. Malmesbury.

Wallace M. 2000

Persoonlike mededeling. Elsenburg Landbou ontwikkelingsinstituut. Departement van Landbou: Provinsie Wes-Kaap.

Bylae A

Voorbeeld van die finansiële ontleding van 'n kamp op Langgewens Proefperseel

In Bylae A word die finansiële ontledings van 'n kamp in stelsel C vir 1998 weergegee. Dit is die formaat waarin inligting beskikbaar gestel word.

Micro Combud : Department of Agriculture

Budget no 001 / 001 / 001 / 001 / 1338

Date Modified 23/02/2000

CANOLA AGRONOMY

Wheat-Canola

Country South Africa

Land Type NVT

Province Western Cape

Farming Area Middle Swartland

Status P

Farming Unit

Usage S

Dry land canola after wheat in the Swartland
Conventional tillage

	Unit	Price Per Unit	Qty	Per Ha	Value Per Yield Unit
GROSS INCOME				1800.00	1200.00
Product Income (Crops)					
Grain					
Canola	Ton	1200.00	1.50	1800.00	1200.00
MARKETING COSTS				0.00	0.00
GROSS INCOME minus MARKETING COSTS				1800.00	1200.00
ALLOCATABLE VARIABLE COSTS				922.37	614.91
Directly Allocatable Variable Costs				652.40	434.93
PRE HVEST COST				652.40	434.93
Plant material					
Monty	Kilogram	7.50	5.00	37.50	25.00
Fertiliser					
LAN 28	Ton	880.00	0.11	94.16	62.77
LAN 28	Ton	880.00	0.25	220.00	146.67
Phosphate	Kilogram	7.50	12.00	90.00	60.00
Lime	Ton	100.00	0.40	40.00	26.67
Weed control					
Gallant	Litre	185.68	0.50	92.84	61.89
Fungicide control					
Rogor	Litre	26.00	1.00	26.00	17.33
Supermetrien	Litre	66.00	0.15	9.90	6.60
Contract work					
Hire	Hectare	42.00	1.00	42.00	28.00
HARVEST COSTS				0.00	0.00
MARGIN ABOVE DIRECTLY ALLOCATABLE VARIABLE COSTS				1147.60	765.07
In Directly Allocatable Variable Costs				269.97	179.98
PRE HVEST COST				184.35	122.90
Energy				76.15	50.77
Repairs and Maintenance				108.19	72.13
Tyres				0.00	0.00
HARVEST COSTS				85.63	57.08
Energy				23.86	15.91
Repairs and Maintenance				61.56	41.04
Tyres				0.21	0.14
TOTAL PRE HARVEST COSTS				836.75	557.83
TOTAL HARVEST COSTS				85.63	57.08

NET MARGIN

Micro Combud : Department of Agriculture

Budget no 001 / 001 / 001 / 001 / 1338

Date Modified 23/02/2000

CANOLA

AGRONOMY

Wheat-Canola

Country South Africa

Land Type NVT

Province Western Cape

Farming Area Middle Swartland

Status P

Farming Unit

Usage S

Dry land canola after wheat in the Swartland

Conventional tillage

Unit	Price Per Unit	Qty	Per Ha	Value Per Yield Unit
------	-------------------	-----	--------	----------------------------

GROSS MARGIN ABOVE TOTAL ALLOCATABLE VARIABLE COSTS

877.63

585.09

Interest on Working Capital (14.500%)

56.61

37.74

Regular Labour Costs

21.71

14.48

Licensing and Insurance : Machinery / Implements

135.01

90.01

Depreciation Costs : Machinery / Implements

228.55

152.37

Interest : Machinery / Implements (11.750%)

219.20

146.13

Overhead/Other

0.00

0.00

MARGIN ABOVE SPECIFIED COSTS

216.54

144.36

Bylae B

Bruto marge per ha vir elke wisselboustelsel

Bylae B wys die bruto marge vir elke wisselboustelsel soos weergegee deur die Langgewens wisselbouproef. Die bruto marge soos met die aanpassings voorgestel deur die groep kundiges is ook ingesluit.

Bruto marge is die som van die bruto marge vir elke kamp in die betrokke wisselboustelsel soos voorgestel deur Bylae C.

Prestasie Opsomming**1996**

Stelsel	A	B	C	D	E	F	G	H
Bruto marge	924	4346	3616	2392	-3348	-3320	-5529	-3922
Bruto marge per hektaar	231	543	452	299	-837	-830	-691	-980
Bruto produksie waarde/ha	1099	1464	1349	1196	0	0	0	0
Direk allokeerbare koste/ha	867	921	897	897	837	830	691	980

Opmerking Geklasifiseer as gemiddelde jaar

1997

Stelsel	A	B	C	D	E	F	G	H
Bruto marge	-2059	-2902	-1900	-3197	2515	1268	1565	3698
Bruto marge per hektaar	-515	-363	-237	-400	629	317	196	462
Bruto produksie waarde	508	681	642	480	1333	1034	963	1378
Direk allokeerbare koste	1022	1043	880	880	705	574	768	453

Opmerking Geklasifiseer as swak jaar

1998

Stelsel	A	B	C	D	E	F	G	H
Bruto marge	63	2530	5572	7038	6094	4454	6183	5138
Bruto marge per hektaar	16	316	696	880	1523	557	773	642
Bruto produksie waarde	1135	1392	1613	1775	2263	1814	1537	1893
Direk allokeerbare koste	1119	1076	916	895	740	700	764	609

Opmerking Geklasifiseer as gemiddelde jaar

1999

Stelsel	A	B	C	D	E	F	G	H
Bruto marge	7929	11900	7914	7525	6317	5874	8001	7029
Bruto marge per hektaar	1982	1488	989	941	1579	734	1000	879
Bruto produksie waarde	2970	2369	1779	1689	2254	2140	1694	2241
Direk allokeerbare koste	988	882	790	748	675	671	693	484

Opmerking Geklasifiseer as goeie jaar

1998**Stelsel**

Goeie jaar

Bruto marge

Bruto marge per ha

A**B****C****D****E****F****G****H**

2463

10108

12742

13135

6353

5118

10283

4051

616

1264

1593

1642

1588

1279

1285

1013

Gemiddelde jaar

Bruto marge

Bruto marge per ha

830

6667

10641

10052

5830

4710

8795

4808

208

833

1330

1256

1457

1177

1099

1202

Swak jaar

Bruto marge

Bruto marge per ha

-395

3372

7666

6894

4863

3956

6968

5244

-99

422

958

862

1216

989

871

1311

Prestasie van elke kamp van stelsel C vir 1998

no. 40/3(Koring)BP2	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	2.636	920	2425.12
min: allokerebare koste			928.02
Bruto marge per ha			1497.1
no.50/4(Koring)BP2	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	2.184	920	2009.28
min: allokerebare koste			1056.54
Bruto marge per ha			952.74
no. 45/2(Koring)BH1	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	3.451	885	3054.135
min: allokerebare koste			841.61
Bruto marge per ha			2212.525
no. 52/4(Koring)BP2	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	2.522	920	2320.24
min: allokerebare koste			883.34
Bruto marge per ha			1436.9
no. 40/4 Canola	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	0.72	1200	864
min: allokerebare koste			1230.46
Bruto marge per ha			-366.46
no. 50/3 Canola	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	0.878	1200	1053.6
min: allokerebare koste			1251.58
Bruto marge per ha			-197.98
no. 52/3 Lupien	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	0.732	900	658.8
min: allokerebare koste			569.8
Bruto marge per ha			89
no. 45/1 Lupien	t/ha	R/t	BPW
Bruto produksie waarde	0.575	900	517.5
min: allokerebare koste			569.8
Bruto marge per ha			-52.3

Bylae C

Prestasie van die kampe van stelsel C vir 1998

Bylae C is 'n opsomming van die bruto produksie waarde, allokeerbare koste en bruto marge van die kampe in stelsel C vir 1998.

Bylae D

Multiperiode begrotings vir die agt gewasproduksiestelsels

Bylae D is die multiperiode finansiële begrotings vir stelsels A tot H oor 20 jaar.

Multi periode ontleding Stelsel A

Jaarindeling (potensiaal)

Goeie jaar	0
Gemiddelde jaar	1
Swak jaar	2

Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Kamp 1	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Kamp 2	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Kamp 3	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Kamp 4	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Kamp 1	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Opbrengs (t)	221	536	410	221	221	410	410	221	536	410	221	536	410	410	221	410	536	410	536	410
Waarde per ton (R)	510	935	935	510	510	935	935	510	935	935	510	935	935	935	510	935	935	935	935	935
Bruto produksie waarde	112534	500693	382883	112534	112534	382883	382883	112534	500693	382883	112534	500693	382883	382883	112534	382883	500693	382883	500693	382883
min: allokeerbare koste	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535
Bruto marge (Kamp 1)	-56000	332158	214348	-56000	-56000	214348	214348	-56000	332158	214348	-56000	332158	214348	214348	-56000	214348	332158	214348	332158	214348
Kamp 2	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Opbrengs (t)	221	536	410	221	221	410	410	221	536	410	221	536	410	410	221	410	536	410	536	410
Waarde per ton (R)	510	935	935	510	510	935	935	510	935	935	510	935	935	935	510	935	935	935	935	935
Bruto produksie waarde	112534	500693	382883	112534	112534	382883	382883	112534	500693	382883	112534	500693	382883	382883	112534	382883	500693	382883	500693	382883
min: allokeerbare koste	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535
Bruto marge (Kamp 2)	-56000	332158	214348	-56000	-56000	214348	214348	-56000	332158	214348	-56000	332158	214348	214348	-56000	214348	332158	214348	332158	214348
Kamp 3	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Opbrengs (t)	221	536	410	221	221	410	410	221	536	410	221	536	410	410	221	410	536	410	536	410
Waarde per ton (R)	510	935	935	510	510	935	935	510	935	935	510	935	935	935	510	935	935	935	935	935
Bruto produksie waarde	112534	500693	382883	112534	112534	382883	382883	112534	500693	382883	112534	500693	382883	382883	112534	382883	500693	382883	500693	382883
min: allokeerbare koste	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535
Bruto marge (Kamp 3)	-56000	332158	214348	-56000	-56000	214348	214348	-56000	332158	214348	-56000	332158	214348	214348	-56000	214348	332158	214348	332158	214348
Kamp 4	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring	Koring
Opbrengs (t)	221	536	410	221	221	410	410	221	536	410	221	536	410	410	221	410	536	410	536	410
Waarde per ton (R)	510	935	935	510	510	935	935	510	935	935	510	935	935	935	510	935	935	935	935	935
Bruto produksie waarde	112534	500693	382883	112534	112534	382883	382883	112534	500693	382883	112534	500693	382883	382883	112534	382883	500693	382883	500693	382883
min: allokeerbare koste	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535	168535
Bruto marge (Kamp 4)	-56000	332158	214348	-56000	-56000	214348	214348	-56000	332158	214348	-56000	332158	214348	214348	-56000	214348	332158	214348	332158	214348
Totale bruto marge	-224002	1328631	857391	-224002	-224002	857391	857391	-224002	1328631	857391	-224002	1328631	857391	857391	-224002	857391	1328631	857391	1328631	857391

[illegible]

Planters	1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	13800
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balkspuite	1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	5080
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kunsmis strooiers	1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	11400
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vragmotor	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000
	1682143	0	0	0	80000	42000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	306888	963600	80000	0	0	201000	1466637
Totale jaarlikse uitvloei	5223354	329211	329211	329211	409211	371211	329211	329211	409211	329211	541011	329211	409211	329211	636099	1292811	409211	329211	329211	530211	
Netto jaarlikse vloei van fondse	-5447356	999420	528180	-553213	-633213	486180	528180	-553213	919420	528180	-765013	999420	448180	528180	-860101	-435420	919420	528180	999420	5005817	
IOK	4.0%																				
Kumulatiewe vloei																					
Eie kapitaal	60%																				
Vreemde kapitaal	40%																				
Beginsaldo	0	-976857	-341890	-161332	-1154775	-2338572	-2212447	-2027039	-3015135	-2480785	-2322963	-3575054	-3010042	-2994854	-2889880	-4305116	-5397504	-5108071	-5220344	-4824473	
Invloei*	-224002	1328631	857391	-224002	-224002	857391	857391	-224002	1328631	857391	-224002	1328631	857391	857391	-224002	857391	1328631	857391	1328631	857391	
Uitvloei**	661793	661793	661793	661793	741793	525022	483022	483022	563022	483022	694822	483022	563022	483022	789910	1446622	563022	483022	483022	684022	
Netto jaarlikse vloei (voor rente)	-885794	-310019	-146292	-1047126	-2120569	-2006202	-1838078	-2734063	-2249525	-2106416	-3241786	-2729445	-2715673	-2620485	-3903792	-4894347	-4631895	-4733701	-4374734	-4651104	
Rente	-91063	-31871	-15039	-107648	-218002	-206245	-188961	-281072	-231260	-216547	-333268	-280597	-279181	-269396	-401324	-503157	-476176	-486642	-449739	-478151	
Eindsaldo	-976857	-341890	-161332	-1154775	-2338572	-2212447	-2027039	-3015135	-2480785	-2322963	-3575054	-3010042	-2994854	-2889880	-4305116	-5397504	-5108071	-5220344	-4824473	-5129255	
Eie kapitaal	50%																				
Vreemde kapitaal	50%																				
Eind saldo	-1068550	-534703	-465659	-1582081	-2901500	-2875652	-2800830	-3910879	-3511021	-3501517	-4917173	-4532542	-4716278	-4830679	-6487841	-7847027	-7851820	-8288566	-8250526	-8949925	
Eie kapitaal	40%																				
Vreemde kapitaal	60%																				
Eindsaldo	-1160243	-727515	-769986	-2009387	-3464428	-3538857	-3574620	-4806624	-4541257	-4680071	-6259292	-6055041	-6437702	-6771477	-8670567	-10296551	-10595569	-11356789	-11676579	-12770594	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paalement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paalement (tussentermyn lening)

Multi periode ontleding Stelsel B

Jaarindeling (Koring)	Jaarindeling (Kanola)																			
Goeie jaar	0 Goeie jaar																			
Gemiddelde jaar	1 Gemiddelde jaar																			
Swak jaar	2 Swak jaar																			
Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal (Koring)	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Potensiaal (Canola)	5	3	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4
Kamp 1	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola
Kamp 2	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring
Kamp 3	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring
Kamp 4	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring
Kamp 1	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola
Opbrengs (t)	283.5	535.5	409.5	157.5	283.5	409.5	409.5	157.5	567	409.5	220.5	315	472.5	409.5	220.5	236.25	567	409.5	535.5	236.25
Waarde per ton (R)	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	510.36	1200.00	920.00	935.00	510.36	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00
Bruto produksie waarde	260820	500692.5	382882.5	189000	260820	382882.5	382882.5	189000	521640	382882.5	112534.38	378000	434700	382882.5	112534.38	283500	521640	382882.5	500692.5	283500
min: allokeerbare koste	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00
Bruto marge (Kamp 1)	97504.31	332157.74	214347.74	3087.00	97504.31	214347.74	214347.74	3087.00	358324.31	214347.74	-56000.39	192087.00	271384.31	214347.74	-56000.39	97587.00	358324.31	214347.74	332157.74	97587.00
Kamp 2	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring
Opbrengs (t)	157.5	567	409.5	220.5	236.25	472.5	409.5	220.5	315	472.5	220.5	535.5	236.25	472.5	220.5	409.5	315	472.5	535.5	409.5
Waarde per ton (R)	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00
Bruto produksie waarde	189000	521640	382882.5	206167.5	283500	434700	382882.5	206167.5	378000	434700	206167.5	500692.5	283500	434700	206167.5	382882.5	378000	434700	500692.5	382882.5
min: allokeerbare koste	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77
Bruto marge (Kamp 2)	3087.00	358324.31	214347.74	37632.74	97587.00	271384.31	214347.74	37632.74	192087.00	271384.31	37632.74	332157.74	97587.00	271384.31	37632.74	214347.74	192087.00	271384.31	332157.74	214347.74
Kamp 3	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring
Opbrengs (t)	220.5	315	472.5	220.5	220.5	236.25	472.5	220.5	535.5	236.25	283.5	535.5	409.5	236.25	283.5	409.5	535.5	236.25	567	409.5
Waarde per ton (R)	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00
Bruto produksie waarde	206167.5	378000	434700	206167.5	206167.5	283500	434700	206167.5	500692.5	283500	260820	500692.5	382882.5	283500	260820	382882.5	500692.5	283500	521640	382882.5
min: allokeerbare koste	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77
Bruto marge (Kamp 3)	37632.74	192087.00	271384.31	37632.74	37632.74	97587.00	271384.31	37632.74	332157.74	97587.00	97504.31	332157.74	214347.74	97587.00	97504.31	214347.74	332157.74	97587.00	358324.31	214347.74
Kamp 4	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring	Koring	Canola	Koring	Koring
Opbrengs (t)	220.5	535.5	236.25	283.5	220.5	409.5	236.25	283.5	535.5	409.5	157.5	567	409.5	409.5	236.25	472.5	535.5	409.5	315	472.5
Waarde per ton (R)	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00	935.00	935.00	1200.00	920.00
Bruto produksie waarde	206167.5	500692.5	283500	260820	206167.5	382882.5	283500	260820	500692.5	382882.5	189000	521640	382882.5	382882.5	283500	434700	500692.5	382882.5	378000	434700
min: allokeerbare koste	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69	168534.77	168534.77	185913.00	163315.69
Bruto marge (Kamp 4)	37632.74	332157.74	97587.00	97504.31	37632.74	214347.74	97587.00	97504.31	332157.74	214347.74	3087.00	358324.31	214347.74	214347.74	97587.00	271384.31	332157.74	214347.74	192087.00	271384.31
Totale bruto marge	175856.78	1214726.78	797666.78	175856.78	270356.78	797666.78	797666.78	175856.78	1214726.78	797666.78	82223.66	1214726.78	797666.78	797666.78	176723.66	797666.78	1214726.78	797666.78	1214726.78	797666.78

[illegible]

Planters																						
	1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13800
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balkspuite																						
	1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5080
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kunsmis strooiers																						
	1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	11400
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vragmotors																						
	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000
Totaal		1682143	0	0	0	80000	42000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	306888	963600	80000	0	0	201000	1466637
Totale jaarlikse uitvloe		5223354.4	329211.4	329211.4	329211.4	409211.4	371211.4	329211.4	329211.4	409211.4	329211.4	541011.4	329211.4	409211.4	329211.4	636099.4	1292811.4	409211.4	329211.4	329211.4	530211.4	
Netto jaarlikse vloei		-5047497.6	865515.38	468455.38	-153354.62	-138854.62	426455.38	468455.38	-153354.62	805515.38	468455.38	-458787.74	885515.38	388455.38	468455.38	-459375.74	-495144.62	805515.38	468455.38	885515.38	4946092.4	
IOK		5.9%																				
Kumulatiewe vloei																						
Eie kapitaal		60%																				
Vreemde kapitaal		40%																				
Beginsaldo		0	-535892.13	17838.128	160894.85	-358456.69	-915208.86	-708621.73	-434478.91	-817887.58	-183266.68	137517.59	-523920.49	217494.15	473267.24	824730.66	221429.89	-471476.2	188650.8	526814.39	1317328.8	
Invloei*		175856.78	1214726.8	797666.78	175856.78	270356.78	797666.78	797666.78	175856.78	1214726.8	797666.78	82223.663	1214726.8	797666.78	797666.78	176723.66	797666.78	1214726.8	797666.78	1214726.8	797666.78	
Uitvloei**		661792.87	661792.87	661792.87	661792.87	741792.87	525021.7	483021.7	483021.7	563021.7	483021.7	694821.7	483021.7	563021.7	483021.7	789909.7	1446621.7	563021.7	483021.7	483021.7	684021.7	
Netto jaarlikse vloei		-485936.09	17041.783	153712.04	-325041.24	-829892.78	-642563.77	-393976.64	-741643.83	-166182.5	131378.41	-475080.45	207784.59	452139.24	787912.33	211544.63	-427525.03	180228.89	503295.89	1258519.5	1430973.9	
Rente		-49958.046	796.34502	7182.8058	-33415.454	-85318.08	-66057.958	-40502.271	-76243.758	-17084.182	6139.1779	-48840.046	9709.5804	21128.002	36818.333	9885.2629	-43951.171	8421.9108	23518.499	58809.321	66867.938	
Eindsaldo		-535892.13	17838.128	160894.85	-358456.69	-915208.86	-708621.73	-434478.91	-817887.58	-183266.68	137517.59	-523920.49	217494.15	473267.24	824730.66	221429.89	-471476.2	188650.8	526814.39	1317328.8	1467841.8	
Eie kapitaal		50%																				
Vreemde kapitaal		50%																				
Eindsaldo		-627585.15	-174018.69	-133759.22	-775095.32	-1466372.5	-1358852.7	-1193961.7	-1697853.7	-1196102.2	-1014479.9	-1836753.3	-1261056.9	-1174336.4	-990476.47	-1810930.6	-2755176.6	-2362121.9	-2300370.8	-1772336	-1871616.2	
Eie kapitaal		40%																				
Vreemde kapitaal		60%																				
Eindsaldo		-719278.17	-366831.11	-438086.51	-1202401.6	-2029300.5	-2022057.5	-1967752	-2593598.2	-2226338.3	-2193033.7	-3178872.4	-2783556.6	-2895760.4	-2931274.9	-3993656	-5204700	-5105871.1	-5368563.2	-5198388.9	-5692285.7	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paalement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paalement (tussentermyn lening)

Multi periode ontleding Stelsel C

Jaarindeling (Koring)		Jaarindeling (Kanola en Lupien)	
Goeie jaar	0	Goeie jaar	3
Gemiddelde jaar	1	Gemiddelde jaar	4
Swak jaar	2	Swak jaar	5

Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
	5	3	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4

Kamp 1	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola
Kamp 2	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring
Kamp 3	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien
Kamp 4	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring

Kamp 1	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola
Opbrengs	409.5	189	491.4	220.5	409.5	189	491.4	220.5	535.5	189	409.5	362.25	491.4	189	409.5	291.375	535.5	189	535.5	291.375
Waarde per ton	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00
Bruto produksie waarde	376740	170100	459459	264600	376740	170100	459459	264600	492680	170100	382882.5	434700	452088	170100	382882.5	349650	492680	170100	500692.5	349650
min: allokeerbare koste	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00
Bruto marge	213424.31	80356.11	323619.19	78687.00	213424.31	80356.11	323619.19	78687.00	329344.31	80356.11	247042.69	248787.00	288772.31	80356.11	247042.69	163737.00	329344.31	80356.11	364852.69	163737.00

Kamp 2	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring
Opbrengs	220.5	535.5	189	409.5	220.5	491.4	189	409.5	362.25	491.4	189	535.5	291.375	491.4	189	491.4	362.25	491.4	189	491.4
Waarde per ton	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00
Bruto produksie waarde	264600	492680	170100	382882.5	264600	452088	170100	382882.5	434700	452088	170100	500692.5	349650	452088	170100	459459	434700	452088	170100	459459
min: allokeerbare koste	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81
Bruto marge	78687.00	329344.31	80356.11	247042.69	78687.00	288772.31	80356.11	247042.69	248787.00	288772.31	80356.11	364852.69	163737.00	288772.31	80356.11	323619.19	248787.00	288772.31	80356.11	323619.19

Kamp 3	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien
Opbrengs	409.5	362.25	491.4	189	409.5	291.375	491.4	189	535.5	291.375	409.5	189	491.4	291.375	409.5	189	535.5	291.375	535.5	189
Waarde per ton	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00
Bruto produksie waarde	382882.5	434700	452088	170100	382882.5	349650	452088	170100	500692.5	349650	376740	170100	459459	349650	376740	170100	500692.5	349650	492680	170100
min: allokeerbare koste	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89
Bruto marge	247042.69	248787.00	288772.31	80356.11	247042.69	163737.00	288772.31	80356.11	364852.69	163737.00	213424.31	80356.11	323619.19	163737.00	213424.31	80356.11	364852.69	163737.00	329344.31	80356.11

Kamp 4	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring	Lupien	Koring	Kanola	Koring
Opbrengs	189	535.5	291.375	409.5	189	491.4	291.375	409.5	189	491.4	220.5	535.5	189	491.4	220.5	491.4	189	491.4	362.25	491.4
Waarde per ton	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00	900.00	935.00	1200.00	920.00
Bruto produksie waarde	170100	500692.5	349650	376740	170100	459459	349650	376740	170100	459459	264600	492680	170100	459459	264600	452088	170100	459459	434700	452088
min: allokeerbare koste	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69	89743.89	135839.81	185913.00	163315.69
Bruto marge	80356.11	364852.69	163737.00	213424.31	80356.11	323619.19	163737.00	213424.31	80356.11	323619.19	78687.00	329344.31	80356.11	323619.19	78687.00	288772.31	80356.11	323619.19	248787.00	288772.31

Totale bruto marge	619510.11	1023340.11	856484.61	619510.11	619510.11	856484.61	856484.61	619510.11	1023340.11	856484.61	619510.11	1023340.11	856484.61	856484.61	619510.11	856484.61	1023340.11	856484.61	1023340.11	856484.61
--------------------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	------------	-----------

[illegible]

Planters																					
1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13800
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balkspuite																					
1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5080
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kunsms strooiers																					
1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	11400
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vragmotors																					
1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000
Totaal	1682143	0	0	0	80000	42000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	306888	963600	80000	0	0	201000	1466637
Totale jaarlikse uitvloe																					
Netto jaarlikse vloei																					
IOK																					
9.2%																					
Kumulatiewe vloei																					
Eie kapitaal																					
Vreemde kapitaal																					
Beginsaldo																					
	0	-46629.587	329633.43	548826.34	530213.84	426993.28	793898.07	1221910.6	1421875.6	1970147	2453124.3	2488925.5	3170797.4	3626141.6	4186501.9	4203770.7	3782494.9	4441075.7	5039517	5840575.4	
Invloei*																					
	619510.11	1023340.1	856484.61	619510.11	619510.11	856484.61	856484.61	619510.11	1023340.1	856484.61	619510.11	1023340.1	856484.61	856484.61	619510.11	856484.61	1023340.1	856484.61	1023340.1	856484.61	
Uitvloei**																					
	661792.87	661792.87	661792.87	661792.87	741792.87	525021.7	483021.7	483021.7	563021.7	483021.7	694821.7	483021.7	563021.7	483021.7	789909.7	1446621.7	563021.7	483021.7	483021.7	684021.7	
Netto jaarlikse vloei (voor rente)																					
	-42282.762	314917.65	524325.17	506543.58	407931.08	758456.19	1167361	1358399	1882194	2343609.9	2377812.8	3029243.9	3464260.3	3999604.5	4016102.3	3613633.6	4242813.4	4814538.6	5579835.4	6013038.3	
Rente																					
	-4346.8259	14715.778	24501.176	23670.261	19062.2	35441.878	54549.578	63476.587	87952.989	109514.48	111112.75	141553.45	161881.32	186897.41	187668.33	168861.38	196262.31	224978.44	260739.97	280983.1	
Eindsaldo																					
	-46629.587	329633.43	548826.34	530213.84	426993.28	793898.07	1221910.6	1421875.6	1970147	2453124.3	2488925.5	3170797.4	3626141.6	4186501.9	4203770.7	3782494.9	4441075.7	5039517	5840575.4	6294021.4	
Eie kapitaal																					
Vreemde kapitaal																					
Eind saldo																					
	-138322.61	146625.02	270235.48	151574.05	-59390.481	244536.67	606628.64	737592.73	1213638.9	1621016	1577684.2	2176725.2	2545368.1	3014975.5	2937250.6	2416542.3	2971044	3480542.9	4147568	4481652.1	
Eie kapitaal																					
Vreemde kapitaal																					
Eindsaldo																					
	-230015.63	-38332.494	-10952.483	-242094.07	-585222.18	-364657.95	-75101.143	-17113.177	383416.91	711749.19	585678.83	1098115.1	1376108.2	1750825.8	1573779	949107.68	1394788.3	1770380.9	2338177.1	2547460.8	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paaiement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paaiement (tussentermyn lening)

Multi periode ontleding Steisel D

Jaarindeling (Koring)

Goeie jaar	0 Goeie jaar	3
Gemiddelde jaar	1 Gemiddelde jaar	4
Swak jaar	2 Swak jaar	5

Jaarindeling (kanola en Lupien)

Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Potensiaal (kanola en koring)	5	3	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	4	3	4	3	4

Kamp 1	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola
Kamp 2	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien
Kamp 3	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring
Kamp 4	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring

Kamp 1	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola
Opbrengs	283.5	535.5	157.5	157.5	283.5	409.5	157.5	157.5	567	409.5	126	315	472.5	409.5	126	236.25	567	409.5	189	236.25
Waarde per ton	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200
Bruto produksie waarde	260820	500692.5	141750	189000	260820	382882.5	141750	189000	521640	382882.5	113400	378000	434700	382882.5	113400	283500	521640	382882.5	170100	283500
min: alloekeerbare koste	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31
Bruto marge	97504.313	332157.74	52006.106	36937.688	97504.313	214347.74	52006.106	36937.688	358324.31	214347.74	23656.106	225937.69	271384.31	214347.74	23656.106	131437.69	358324.31	214347.74	80356.106	131437.69

Kamp 2	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien
Opbrengs	157.5	567	409.5	126	236.25	472.5	409.5	126	315	472.5	220.5	189	236.25	472.5	220.5	157.5	315	472.5	535.5	157.5
Waarde per ton	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920	510.36	900	1200	920	510.36	900	1200	920	935	900
Bruto produksie waarde	189000	521640	382882.5	113400	283500	434700	382882.5	113400	378000	434700	112534.38	170100	283500	434700	112534.38	141750	378000	434700	500692.5	141750
min: alloekeerbare koste	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894
Bruto marge	36937.688	358324.31	214347.74	23656.106	131437.69	271384.31	214347.74	23656.106	225937.69	271384.31	-56000.385	80356.106	131437.69	271384.31	-56000.385	52006.106	225937.69	271384.31	332157.74	52006.106

Kamp 3	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring
Opbrengs	126	315	409.5	220.5	157.5	236.25	409.5	220.5	189	236.25	220.5	535.5	157.5	236.25	220.5	409.5	189	236.25	535.5	409.5
Waarde per ton	900	1200	920	510.36	900	1200	920	510.36	900	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920	935
Bruto produksie waarde	113400	378000	376740	112534.38	141750	283500	376740	112534.38	170100	283500	202860	500692.5	141750	283500	202860	382882.5	170100	283500	402660	382882.5
min: alloekeerbare koste	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77
Bruto marge	23656.106	225937.69	213424.31	-56000.385	52006.106	131437.69	213424.31	-56000.385	80356.106	131437.69	39544.313	332157.74	52006.106	131437.69	39544.313	214347.74	80356.106	131437.69	329344.31	214347.74

Kamp 4	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring	Koring	Lupien	kanola	Koring
Opbrengs	220.5	189	236.25	283.5	220.5	157.5	236.25	283.5	535.5	157.5	157.5	567	409.5	157.5	157.5	472.5	535.5	157.5	315	472.5
Waarde per ton	510.36	900	1200	920	510.36	900	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920	935	900	1200	920
Bruto produksie waarde	112534.38	170100	283500	260820	112534.38	141750	283500	260820	500692.5	141750	189000	521640	382882.5	141750	189000	434700	500692.5	141750	378000	434700
min: alloekeerbare koste	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69	168534.77	89743.894	152062.31	163315.69
Bruto marge	-56000.385	80356.106	131437.69	97504.313	-56000.385	52006.106	131437.69	97504.313	332157.74	52006.106	36937.688	358324.31	214347.74	52006.106	36937.688	271384.31	332157.74	52006.106	225937.69	271384.31

Totale bruto marge	102097.72	996775.84	611215.84	102097.72	224947.72	669175.84	611215.84	102097.72	996775.84	669175.84	44137.721	996775.84	669175.84	669175.84	44137.721	669175.84	996775.84	669175.84	667765.84	669175.84
--------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

[illegible]

Planters																					
1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13800
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balkspuite																					
1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5080
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kunsmis strooiers																					
1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	11400
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vragmotors																					
1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000
Totaal	1682143	0	0	0	80000	42000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	306888	963600	80000	0	0	201000	1466637
Totale jaarlikse uitvloe	5223354.4	329211.4	329211.4	329211.4	409211.4	371211.4	329211.4	329211.4	409211.4	329211.4	541011.4	329211.4	409211.4	329211.4	636099.4	1292811.4	409211.4	329211.4	329211.4	530211.4	
Netto jaarlikse vloei	-5121256.7	667564.44	282004.44	-227113.68	-184263.68	297964.44	282004.44	-227113.68	587564.44	339964.44	-496873.68	667564.44	259964.44	339964.44	-591961.68	-623635.56	587564.44	339964.44	638584.44	4817601.4	
IOK	2.8%																				
Kumulatiewe vloei																					
Eie kapitaal	60%																				
Vreemde kapitaal	40%																				
Beginsaldo	0	-617233.9	-311267.38	-399043.36	-1057300.4	-1735973.6	-1755464.5	-1794559.8	-2399131.6	-2167425.6	-2184953.6	-3127151.7	-2882064.6	-3081284.4	-3170704.4	-4319104.8	-5620495.1	-5719957.3	-6102698.9	-6195488.4	
Invloei*	102097.72	996775.84	611215.84	102097.72	224947.72	669175.84	611215.84	102097.72	996775.84	669175.84	44137.721	996775.84	669175.84	669175.84	44137.721	669175.84	996775.84	669175.84	967795.84	669175.84	
Uitvloei**	661792.87	661792.87	661792.87	661792.87	741792.87	525021.7	483021.7	483021.7	563021.7	483021.7	694821.7	483021.7	563021.7	483021.7	789909.7	1446621.7	563021.7	483021.7	483021.7	684021.7	
Netto jaarlikse vloei (voor rente)	-559695.15	-282250.93	-361844.4	-958738.51	-1574145.6	-1591819.5	-1627270.3	-2175483.8	-1965377.5	-1981271.5	-2835637.6	-2613397.6	-2775910.5	-2875130.3	-3916476.4	-5096550.7	-5186741	-5533803.2	-5617924.7	-6210314.2	
Rente	-57538.753	-29016.45	-37198.957	-98561.903	-161828.05	-163644.99	-167289.47	-223647.86	-202048.15	-203682.11	-291514.14	-268667.04	-285373.97	-295574.14	-402628.41	-523944.46	-533218.36	-568895.66	-577543.66	-638443.52	
Eindsaldo	-617233.9	-311267.38	-399043.36	-1057300.4	-1735973.6	-1755464.5	-1794559.8	-2399131.6	-2167425.6	-2184953.6	-3127151.7	-2882064.6	-3061284.4	-3170704.4	-4319104.8	-5620495.1	-5719957.3	-6102698.9	-6195488.4	-6848757.7	
Eie kapitaal	50%																				
Vreemde kapitaal	50%																				
Eindsaldo	-708626.92	-504079.81	-703370.65	-1484606.7	-2298901.6	-2418669.2	-2568350.1	-3294876.1	-3197661.6	-3363507.4	-4489270.9	-4404564.3	-4782708.4	-5111502.8	-6501830.2	-8070018.5	-8463706.5	-9170921.3	-9621521.2	-10669427	
Eie kapitaal	40%																				
Vreemde kapitaal	60%																				
Eindsaldo	-800619.94	-696892.23	-1007697.9	-1911913	-2861829.6	-3081873.9	-3342140.4	-4190620.6	-4227897.7	-4542061.1	-5611390	-5927063.9	-6504132.3	-7052301.3	-8684555.6	-10519542	-11207456	-12239144	-13047574	-14490097	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paaiement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paaiement (tussentermyn lening)

Multi periode ontleding Stelsel E

Jaarindelng

Goeie jaar	0
Gemiddelde jaar	1
Swak jaar	2

Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Kamp 1	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring
Kamp 2	Koring	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic
Kamp 3	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring
Kamp 4	Koring	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic
Kamp 1	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring
Opbrengs	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	491.4	0	491.4	0	491.4	0	491.4
Waarde per ton	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935
Bruto produksie waarde	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459
min: allokerebare koste	125987.6	139702.5	91299.6	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91023.66	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91437.57	139702.5	91023.66	139702.5	91023.66	139702.5
Bruto marge	110081.28	390442.5	144769.28	154822.5	144631.31	319756.5	144769.28	154822.5	145045.22	319756.5	144631.31	390442.5	144769.28	319756.5	144631.31	319756.5	145045.22	319756.5	145045.22	319756.5
Kamp 2	Koring	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic
Opbrengs	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	567	0	567	0
Waarde per ton	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0
Bruto produksie waarde	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	530145	236068.88	530145	236068.88
min: allokerebare koste	139702.5	125987.6	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91023.66	139702.5	91299.6	139702.5	91299.6	139702.5	91299.6	139702.5	91299.6
Bruto marge	154822.5	110081.28	319756.5	144631.31	154822.5	144769.28	319756.5	144631.31	390442.5	144769.28	154822.5	145045.22	319756.5	144769.28	154822.5	144769.28	390442.5	144769.28	390442.5	144769.28
Kamp 3	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring
Opbrengs	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	491.4	0	491.4	0	491.4	0	491.4
Waarde per ton	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935
Bruto produksie waarde	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459
min: allokerebare koste	125987.6	139702.5	91299.6	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91023.66	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91437.57	139702.5	91023.66	139702.5	91023.66	139702.5
Bruto marge	110081.28	390442.5	144769.28	154822.5	144631.31	319756.5	144769.28	154822.5	145045.22	319756.5	144631.31	390442.5	144769.28	319756.5	144631.31	319756.5	145045.22	319756.5	145045.22	319756.5
Kamp 4	Koring	Medic vestig	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic	Koring	Medic
Opbrengs	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	567	0	567	0
Waarde per ton	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0
Bruto produksie waarde	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	530145	236068.88	530145	236068.88
min: allokerebare koste	139702.5	125987.6	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91437.57	139702.5	91299.6	139702.5	91023.66	139702.5	91299.6	139702.5	91299.6	139702.5	91299.6	139702.5	91299.6
Bruto marge	154822.5	110081.28	319756.5	144631.31	154822.5	144769.28	319756.5	144631.31	390442.5	144769.28	154822.5	145045.22	319756.5	144769.28	154822.5	144769.28	390442.5	144769.28	390442.5	144769.28
Totale bruto marge	529807.56	1001047.6	929051.55	598907.61	598907.61	929051.55	929051.55	598907.61	1070975.4	929051.55	598907.61	1070975.4	929051.55	598907.61	929051.55	598907.61	929051.55	1070975.4	929051.55	1070975.4

	15	16	17	18	19	20	
4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	
0	62900	62900	62900	62900	62900	62900	
1	8400	8400	8400	8400	8400	8400	
0	15200	15200	15200	15200	15200	15200	
0	22800	22800	22800	22800	22800	22800	
0	46800	46800	46800	46800	46800	46800	
0	6900	6900	6900	6900	6900	6900	
0	120000	120000	120000	120000	120000	120000	
1.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	
	0	0	0	0	0	0	Herverkøpe 2520000
	0	0	0	0	0	0	180000
	0	0	0	0	0	0	150000
	0	0	0	0	0	0	240000
	0	0	0	0	0	0	90000
	0	0	0	0	0	0	100000
	0	0	0	0	0	0	3280000
	0	0	80000	0	0	0	50000
	0	0	0	0	0	0	10000
	0	0	0	0	0	201000	201000
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
105888	0	0	0	0	0	0	83828
	0	0	0	0	0	0	0
	0	921600	0	0	0	0	866304
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	2300
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

Planters	1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	13800	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Balkspuite	1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	5080	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kunsms strooiers	1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	11400	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vragmotors	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000	
		445200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal		1998593	0	0	0	80000	19000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	105888	940600	80000	0	0	201000	1293712
Totale jaarlikse uitvloei		<div><div>5602434.4323841.4323841.4323841.4403841.4342841.4323841.4323841.4403841.4323841.4535641.4323841.4403841.4323841.4429729.41264441.4403841.4323841.4323841.4524841.4</div></div>																				
Netto jaarlikse vloei		<div><div>-5072626.8677206.16605210.15275066.21195066.21586210.15605210.15275066.21667134.03605210.1563266.21747134.03525210.15605210.15169178.21-335389.85667134.03605210.15747134.034977922.2</div></div>																				
IOK		9.0%																				
Kumulatiewe vloei																						
Eie kapitaal		60%																				
Vreemde kapitaal		40%																				
Beginsaldo		0-180311.24133380.7386370.83305611.7137340.47592955.281089748.41264184.81857161.32413029.42427604.33158684.43691633.14333224.24548388.94245462.14977750.65679440.66562475.8																				
Invloei*		529807.561001047.6929051.55598907.61598907.61929051.55929051.55598907.611070975.4929051.55598907.611070975.4929051.55929051.55598907.61929051.551070975.4929051.551070975.4929051.55																				
Uitvloei**		693310.12693310.12693310.12693310.12773310.12499907.95480907.95480907.95560907.95480907.95692707.95480907.95560907.95480907.95566795.951421508560907.95480907.95480907.95681907.95																				
Netto jaarlikse vloei (voor rente)		-163502.56127426.2369122.13291968.32131209.19566484.061041098.912077481774252.32305304.92319229.13017671.7352682841397776.74345335.84055932.54755529.65425894.26269508.16809619.3																				
Rente		-16808.6745954.495517248.69813643.388131.270826471.21848649.4856436.82382908.986107724.53108375.19141012.7164805.05193447.51203053.08189529.56222221.01253546.46292967.67318206.51																				
Eind saldo		<div><div>-180311.24133380.7386370.83305611.7137340.47592955.281089748.41264184.81857161.32413029.42427604.33158684.43691633.14333224.24548388.94245462.14977750.65679440.66562475.87127825.9</div></div>																				
Eie kapitaal		50%																				
Vreemde kapitaal		50%																				
Eindsaldo		<div><div>-282174.11-73671.53272959.858-125509.9-432607.4-47123.291378658.04478764.48993937.521468366.61397696.82039548.92479099.93022929.13135763.62725724.63345895.83930229.54690424.25127193.8</div></div>																				
Eie kapitaal		40%																				
Vreemde kapitaal		60%																				
Eindsaldo		<div><div>-384036.98-287869.16-261212.39-595899.18-1053217.3-774837.63-446886.19-449304.09-19596.706366369.39203102.86748031.311086129.61523765.11525443.6999054.621497438.81954294.42581054.22878153.5</div></div>																				

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paalement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paalement (tussentermyn lening)

Multi periode ontleding Stelsel F

Jaarindelng																				
Goeie jaar	0																			
Gemiddelde jaar	1																			
Swak jaar	2																			
Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Kamp 1	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Kamp 2	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Kamp 3	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Kamp 4	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Kamp 1	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Opbrengs	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	491.4	0	491.4	0	491.4	0	491.4
Waarde per ton	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935
Bruto produksie waarde	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459
min: allokerebare koste	125987.6	129005.1	91299.6	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91023.66	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91437.57	129005.1	91023.66	129005.1	91023.66	129005.1
Bruto marge	110081.28	401139.9	144769.28	165519.9	144631.31	330453.9	144769.28	165519.9	145045.22	330453.9	144631.31	401139.9	144769.28	330453.9	144631.31	330453.9	145045.22	330453.9	145045.22	330453.9
Kamp 2	Koring	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Opbrengs	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	567	0	567	0
Waarde per ton	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0
Bruto produksie waarde	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88
min: allokerebare koste	129005.1	125987.6	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91023.66	129005.1	91299.6	129005.1	91299.6	129005.1	91299.6	129005.1	91299.6
Bruto marge	165519.9	110081.28	330453.9	144631.31	165519.9	144769.28	330453.9	144631.31	401139.9	144769.28	165519.9	145045.22	330453.9	144769.28	165519.9	144769.28	401139.9	144769.28	401139.9	144769.28
Kamp 3	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Opbrengs	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	491.4	0	491.4	0	491.4	0	491.4
Waarde per ton	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935
Bruto produksie waarde	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459	236068.88	459459
min: allokerebare koste	125987.6	129005.1	91299.6	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91023.66	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91437.57	129005.1	91023.66	129005.1	91023.66	129005.1
Bruto marge	110081.28	401139.9	144769.28	165519.9	144631.31	330453.9	144769.28	165519.9	145045.22	330453.9	144631.31	401139.9	144769.28	330453.9	144631.31	330453.9	145045.22	330453.9	145045.22	330453.9
Kamp 4	Koring	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Opbrengs	315	0	491.4	0	315	0	491.4	0	567	0	315	0	491.4	0	315	0	567	0	567	0
Waarde per ton	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0
Bruto produksie waarde	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	294525	236068.88	459459	236068.88	530145	236068.88
min: allokerebare koste	129005.1	125987.6	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91437.57	129005.1	91299.6	129005.1	91023.66	129005.1	91299.6	129005.1	91299.6	129005.1	91299.6	129005.1	91299.6
Bruto marge	165519.9	110081.28	330453.9	144631.31	165519.9	144769.28	330453.9	144631.31	401139.9	144769.28	165519.9	145045.22	330453.9	144769.28	165519.9	144769.28	401139.9	144769.28	401139.9	144769.28
Totale bruto marge	551202.36	1022442.4	950446.35	620302.41	620302.41	950446.35	950446.35	620302.41	1092370.2	950446.35	620302.41	1092370.2	950446.35	950446.35	620302.41	950446.35	1092370.2	950446.35	1092370.2	950446.35

14	15	16	17	18	19	20	
40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	
62900	62900	62900	62900	62900	62900	62900	
8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	
15200	15200	15200	15200	15200	15200	15200	
22800	22800	22800	22800	22800	22800	22800	
46800	46800	46800	46800	46800	46800	46800	
6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	
120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	
323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	
							Hervekope
0	0	0	0	0	0	0	2520000
0	0	0	0	0	0	0	180000
0	0	0	0	0	0	0	150000
0	0	0	0	0	0	0	240000
0	0	0	0	0	0	0	90000
0	0	0	0	0	0	0	100000
0	0	0	0	0	0	0	3280000
0	0	0	80000	0	0	0	50000
0	0	0	0	0	0	0	10000
0	0	0	0	0	0	201000	201000
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	105888	0	0	0	0	0	83828
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	921600	0	0	0	0	866304
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2300
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Planters	1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	13800	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Balkspuite	1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	5080	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kunsmis strooiers	1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	11400	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vragmotors	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kleinvee Kudde	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000	
	2	445200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal		1998593	0	0	0	80000	19000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	105888	940800	80000	0	0	201000	1293712
Totale jaarlikse uitvloe		5602434.4	323841.4	323841.4	323841.4	403841.4	342841.4	323841.4	323841.4	403841.4	323841.4	535641.4	323841.4	403841.4	323841.4	429729.4	1264441.4	403841.4	323841.4	323841.4	524841.4	
Netto jaarlikse vloei		-5051232	698600.96	626604.95	296461.01	216461.01	607604.95	626604.95	296461.01	688528.83	626604.95	84661.01	768528.83	546604.95	626604.95	190573.01	-313995.05	688528.83	626604.95	768528.83	4999317	
IOK		9.5%																				
Kumulatiewe vloei																						
Eie kapitaal		60%																				
Vreemde kapitaal		40%																				
Beginsaldo		0	-156716.97	180472.06	458057.28	403042.54	261718.7	745540.14	1271857.9	1477198.7	2102523.7	2692251.9	2742269.1	3510447.8	4082228.5	4764466.3	5022177.1	4763784.4	5542688.1	6293171.7	7227280.4	
Invloei*		551202.36	1022442.4	950446.35	620302.41	620302.41	950446.35	950446.35	620302.41	1092370.2	950446.35	620302.41	1092370.2	950446.35	950446.35	620302.41	950446.35	1092370.2	950446.35	1092370.2	950446.35	
Uitvloei**		693310.12	693310.12	693310.12	693310.12	773310.12	499907.95	480907.95	480907.95	560907.95	480907.95	692707.95	480907.95	560907.95	480907.95	586795.95	1421508	560907.95	480907.95	480907.95	681907.95	
Netto jaarlikse vloei (voor rente)		-142107.76	172415.27	437808.29	385049.57	250034.83	712257.1	1215078.5	1411252.4	2008661	2572062.1	2619846.3	3353731.3	3899986.2	4551766.9	4797972.7	4551115.5	5295246.7	6012226.5	6904634	7495818.8	
Rente		-14609.209	8056.7883	20448.986	17992.97	11683.871	33263.042	56779.371	65946.372	93862.664	120189.82	122422.73	156716.42	182242.34	212699.39	224204.33	212668.95	247441.43	280945.16	322646.45	350271.91	
Eind saldo		-156716.97	180472.06	458057.28	403042.54	261718.7	745540.14	1271857.9	1477198.7	2102523.7	2692251.9	2742269.1	3510447.8	4082228.5	4764466.3	5022177.1	4763784.4	5542688.1	6293171.7	7227280.4	7846090.7	
Eie kapitaal		50%																				
Vreemde kapitaal		50%																				
Eindsaldo		-258579.84	-24057.422	147286.94	-19947.454	-292598.47	124218.77	580401.3	712329.54	1260811.4	1770105.7	1735930.5	2415982.4	2895518.4	3481200.9	3637844.5	3273661.9	3941832.2	4576407.9	5389192.5	5881009.3	
Eie kapitaal		40%																				
Vreemde kapitaal		60%																				
Eindsaldo		-360442.71	-238255.05	-182903.5	-485945.58	-908365.81	-591500.58	-221107.14	-176719.85	289116.12	711902.61	587177.05	1172447.5	1552772.8	2034608.6	2082552.9	1604591.6	2153666.4	2663581.4	3345880.1	3701113.5	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paalement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paalement (tussentertym lening)

Multi periode ontleding Stelsel G

Jaarindelings(Koring)	Jaarindelings (kanola)																			
Goeie jaar	0	Goeie jaar	3																	
Gemiddelde jaar	1	Gemiddelde jaar	4																	
Swak jaar	2	Swak jaar	5																	
Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal (Koring)	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Potensiaal (kanola)	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	4	3	4	3	4
Kamp 1	Medic vestig	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola
Kamp 2	kanola	Medic vestig	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic
Kamp 3	Medic vestig	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring
Kamp 4	Koring	Medic vestig	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic
Kamp 1	Medic vestig	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola
Opbrengs	0	567	0	157.5	0	491.4	0	157.5	0	491.4	0	315	0	491.4	0	236.25	0	491.4	0	236.25
Waarde per ton	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200
Bruto produksie waarde	236068.88	530145	236068.88	189000	236068.88	459459	236068.88	189000	236068.88	459459	236068.88	378000	236068.88	459459	236068.88	283500	236068.88	459459	236068.88	283500
min: allokerebare koste	125987.6	139702.5	91299.6	160064.89	91437.57	139702.5	91299.6	160064.89	91023.66	139702.5	91437.57	160064.89	91299.6	139702.5	91437.57	160064.89	91023.66	139702.5	91023.66	160064.89
Bruto marge	110081.28	390442.5	144769.28	28935.113	144631.31	319756.5	144769.28	28935.113	145045.22	319756.5	144631.31	217935.11	144769.28	319756.5	144631.31	123435.11	145045.22	319756.5	145045.22	123435.11
Kamp 2	kanola	Medic vestig	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic
Opbrengs	157.5	0	491.4	0	157.5	0	491.4	0	315	0	315	0	236.25	0	315	0	315	0	567	0
Waarde per ton	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0
Bruto produksie waarde	189000	236068.88	459459	236068.88	189000	236068.88	459459	236068.88	378000	236068.88	294525	236068.88	283500	236068.88	294525	236068.88	378000	236068.88	530145	236068.88
min: allokerebare koste	160064.89	125987.6	139702.5	91437.57	160064.89	91299.6	139702.5	91437.57	160064.89	91299.6	139702.5	91023.66	160064.89	91299.6	139702.5	91299.6	160064.89	91299.6	139702.5	91299.6
Bruto marge	28935.113	110081.28	319756.5	144631.31	28935.113	144769.28	319756.5	144631.31	217935.11	144769.28	154822.5	145045.22	123435.11	144769.28	154822.5	144769.28	217935.11	144769.28	390442.5	144769.28
Kamp 3	Medic vestig	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring
Opbrengs	0	315	0	315	0	236.25	0	315	0	236.25	0	567	0	236.25	0	491.4	0	236.25	0	491.4
Waarde per ton	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935
Bruto produksie waarde	236068.88	378000	236068.88	294525	236068.88	283500	236068.88	294525	236068.88	283500	236068.88	530145	236068.88	283500	236068.88	459459	236068.88	283500	236068.88	459459
min: allokerebare koste	125987.6	160064.89	91299.6	139702.5	91437.57	160064.89	91299.6	139702.5	91023.66	160064.89	91437.57	139702.5	91299.6	160064.89	91437.57	139702.5	91023.66	160064.89	91023.66	139702.5
Bruto marge	110081.28	217935.11	144769.28	154822.5	144631.31	123435.11	144769.28	154822.5	145045.22	123435.11	144631.31	390442.5	144769.28	123435.11	144631.31	319756.5	145045.22	123435.11	145045.22	319756.5
Kamp 4	Koring	Medic vestig	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic	Koring	Medic	kanola	Medic
Opbrengs	315	0	236.25	0	315	0	236.25	0	567	0	157.5	0	491.4	0	157.5	0	567	0	315	0
Waarde per ton	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0	935	0	1200	0
Bruto produksie waarde	294525	236068.88	283500	236068.88	294525	236068.88	283500	236068.88	530145	236068.88	189000	236068.88	459459	236068.88	189000	236068.88	530145	236068.88	378000	236068.88
min: allokerebare koste	139702.5	125987.6	160064.89	91437.57	139702.5	91299.6	160064.89	91437.57	139702.5	91299.6	160064.89	91023.66	139702.5	91299.6	160064.89	91299.6	139702.5	91299.6	160064.89	91299.6
Bruto marge	154822.5	110081.28	123435.11	144631.31	154822.5	144769.28	123435.11	144631.31	390442.5	144769.28	28935.113	145045.22	319756.5	144769.28	28935.113	144769.28	390442.5	144769.28	217935.11	144769.28
Totale bruto marge	403920.17	828540.17	732730.16	473020.22	473020.22	732730.16	732730.16	473020.22	898468.04	732730.16	473020.22	898468.04	732730.16	732730.16	473020.22	732730.16	898468.04	732730.16	898468.04	732730.16

14	15	16	17	18	19	20	
40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	40841.4	
62900	62900	62900	62900	62900	62900	62900	
8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	
15200	15200	15200	15200	15200	15200	15200	
22800	22800	22800	22800	22800	22800	22800	
46800	46800	46800	46800	46800	46800	46800	
6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	
120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	
323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	323841.4	
							Hervekoefe
0	0	0	0	0	0	0	2520000
0	0	0	0	0	0	0	180000
0	0	0	0	0	0	0	150000
0	0	0	0	0	0	0	240000
0	0	0	0	0	0	0	90000
0	0	0	0	0	0	0	100000
0	0	0	0	0	0	0	3280000
0	0	0	80000	0	0	0	50000
0	0	0	0	0	0	0	10000
0	0	0	0	0	0	201000	201000
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	105888	0	0	0	0	0	83828
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	921600	0	0	0	0	886304
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2300
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Planters	1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13800
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Balkspuite	1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5080
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kunsmis strooiers	1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	11400
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vragmotors	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000
Kleinvee																						
Kudde		445200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal		1998593	0	0	0	80000	19000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	105888	940600	80000	0	0	201000	1293712
Totale jaarlikse uitvloe		5602434.4	323841.4	323841.4	323841.4	403841.4	342841.4	323841.4	323841.4	403841.4	323841.4	535641.4	323841.4	403841.4	323841.4	429729.4	1264441.4	403841.4	323841.4	323841.4	524841.4	
Netto jaarlikse vloei		-5198514.2	504696.77	408888.76	149178.82	69178.823	389888.76	408888.76	149178.82	494626.64	408888.76	-62621.178	574626.64	328888.76	408888.76	43260.823	-531711.24	494626.64	408888.76	574626.64	4761600.8	
IOK		5.3%																				
Kumulatiewe vloei																						
Eie kapitaal		60%																				
Vreemde kapitaal		40%																				
Beginsaldo		0	-319140.32	-202816.93	-180194.69	-441655.9	-818220.6	-845579.53	-434237.05	-487576.86	-165439.06	90419.748	-142557.22	287853.47	481155.86	767229.38	683988.86	-5281.2506	347805.89	627648.1	1094049.7	
Invloei*		403920.17	828540.17	732730.16	473020.22	473020.22	732730.16	732730.16	473020.22	898468.04	732730.16	473020.22	898468.04	732730.16	732730.16	473020.22	732730.16	898468.04	732730.16	898468.04	732730.16	
Uitvloei**		693310.12	693310.12	693310.12	693310.12	773310.12	499907.95	480907.95	480907.95	560907.95	480907.95	692707.95	480907.95	560907.95	480907.95	586795.95	1421508	560907.95	480907.95	480907.95	681907.95	
Netto jaarlikse vloei (voor rente)		-289389.95	-183910.27	-163396.88	-400484.59	-741945.8	-585398.39	-393757.32	-442124.78	-150016.77	86383.152	-129267.98	275002.87	459675.68	732978.06	653453.64	-4788.9306	332278.84	599628.09	1045208.2	1144871.9	
Rente		-29750.369	-18908.663	-16797.81	-41171.313	-76274.801	-60181.143	-40479.725	-45452.08	-15422.285	4036.5959	-13289.232	12850.602	21480.172	34251.311	30535.217	-492.31997	15527.048	28020.004	48841.504	53498.887	
Eind saldo		-319140.32	-202816.93	-180194.69	-441655.9	-818220.6	-845579.53	-434237.05	-487576.86	-165439.06	90419.748	-142557.22	287853.47	481155.86	767229.38	683988.86	-5281.2506	347805.89	627648.1	1094049.7	1198370.6	
Eie kapitaal		50%																				
Vreemde kapitaal		50%																				
Eindsaldo		-421003.19	-417014.55	-518275.51	-916355.56	-1443584	-1378536	-1285847.6	-1470039.6	-1292208	-1190642.6	-1598620.9	-1345781.7	-1337950.3	-1241089.5	-1537453.8	-2498400	-2426285.7	-2441309.9	-2275102.2	-2496247.7	
Eie kapitaal		40%																				
Vreemde kapitaal		60%																				
Eindsaldo		-522866.06	-631212.18	-856358.32	-1391055.2	-2068947.4	-2111492.6	-2137458.2	-2452502.3	-2418973	-2476548.8	-3060026.5	-3000728.6	-3206335.4	-3344854.9	-3900797.6	-5148007.7	-5391586.4	-5754758	-5972488.6	-6817042.8	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paalement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paalement (tussentermyn lening)

Multi periode ontleding Steisel H

Jaarindelung																				
Goeie jaar	0																			
Gemiddelde jaar	1																			
Swak jaar	2																			
Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Potensiaal	2	0	1	2	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1
Kamp 1	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Kamp 2	Koring	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Kamp 3	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Kamp 4	Koring	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Kamp 1	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Opbrengs	0	498.96	0	277.2	0	432.432	0	277.2	0	432.432	0	498.96	0	432.432	0	432.432	0	432.432	0	432.432
Waarde per ton	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935
Bruto produksie waarde	233708.19	466527.6	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	466527.6	233708.19	404323.92	233708.19	404323.92	233708.19	404323.92	233708.19	404323.92
min: allokeerbare koste	115045.28	113524.49	79964.231	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	77778.786	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	80374.001	113524.49	77778.786	113524.49	77778.786	113524.49
Bruto marge	118662.91	353003.11	153743.96	145657.51	153334.18	290799.43	153743.96	145657.51	155929.4	290799.43	153334.18	353003.11	153743.96	290799.43	153334.18	290799.43	155929.4	290799.43	155929.4	290799.43
Kamp 2	Koring	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Opbrengs	277.2	0	432.432	0	277.2	0	432.432	0	498.96	0	277.2	0	432.432	0	277.2	0	498.96	0	498.96	0
Waarde per ton	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0
Bruto produksie waarde	259182	233708.19	404323.92	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	466527.6	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	259182	233708.19	466527.6	233708.19	466527.6	233708.19
min: allokeerbare koste	113524.49	115045.28	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	77778.786	113524.49	79964.231	113524.49	79964.231	113524.49	79964.231	113524.49	79964.231
Bruto marge	145657.51	118662.91	290799.43	153334.18	145657.51	153743.96	290799.43	153334.18	353003.11	153743.96	145657.51	155929.4	290799.43	153743.96	145657.51	153743.96	353003.11	153743.96	353003.11	153743.96
Kamp 3	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring
Opbrengs	0	498.96	0	277.2	0	432.432	0	277.2	0	432.432	0	498.96	0	432.432	0	432.432	0	432.432	0	432.432
Waarde per ton	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935
Bruto produksie waarde	233708.19	466527.6	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	466527.6	233708.19	404323.92	233708.19	404323.92	233708.19	404323.92	233708.19	404323.92
min: allokeerbare koste	115045.28	113524.49	79964.231	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	77778.786	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	80374.001	113524.49	77778.786	113524.49	77778.786	113524.49
Bruto marge	118662.91	353003.11	153743.96	145657.51	153334.18	290799.43	153743.96	145657.51	155929.4	290799.43	153334.18	353003.11	153743.96	290799.43	153334.18	290799.43	155929.4	290799.43	155929.4	290799.43
Kamp 4	Koring	M/K vestig	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K	Koring	M/K
Opbrengs	277.2	0	432.432	0	277.2	0	432.432	0	498.96	0	277.2	0	432.432	0	277.2	0	498.96	0	498.96	0
Waarde per ton	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0	935	0
Bruto produksie waarde	259182	233708.19	404323.92	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	466527.6	233708.19	259182	233708.19	404323.92	233708.19	259182	233708.19	466527.6	233708.19	466527.6	233708.19
min: allokeerbare koste	113524.49	115045.28	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	80374.001	113524.49	79964.231	113524.49	77778.786	113524.49	79964.231	113524.49	79964.231	113524.49	79964.231	113524.49	79964.231
Bruto marge	145657.51	118662.91	290799.43	153334.18	145657.51	153743.96	290799.43	153334.18	353003.11	153743.96	145657.51	155929.4	290799.43	153743.96	145657.51	153743.96	353003.11	153743.96	353003.11	153743.96
Totale bruto marge	528640.84	943332.04	889086.78	597983.39	597983.39	889086.78	889086.78	597983.39	1017865	889086.78	597983.39	1017865	889086.78	889086.78	597983.39	889086.78	1017865	889086.78	1017865	889086.78

[illegible]

Planters	1	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0	0	0	13800	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Balkspuite	1	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50800	0	0	0	0	0	0	0	0	5080	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kunsms strooiers	1	9500	0	0	0	0	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000	0	0	0	11400	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vragmotors	1	300000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000	
	Kleinvae																					
	Kudde	440748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal		1994141	0	0	0	80000	19000	0	0	80000	0	211800	0	80000	0	105888	940600	80000	0	0	201000	1293712
Totale jaarlikse uitvloei		5608482.4	324341.4	324341.4	324341.4	404341.4	343341.4	324341.4	324341.4	404341.4	324341.4	536141.4	324341.4	404341.4	324341.4	430229.4	1264941.4	404341.4	324341.4	324341.4	525341.4	
Netto jaarlikse vloei		-5079841.6	618990.64	564745.38	273641.99	193641.99	545745.38	564745.38	273641.99	613523.63	564745.38	61841.994	693523.63	484745.38	564745.38	167753.99	-375854.62	613523.63	564745.38	693523.63	4947457.4	
IOK		8.3%																				
Kumulatiewe vloei																						
Eie kapitaal		60%																				
Vreemde kapitaal		40%																				
Beginsaldo		0	-182155.6	70508.294	278198.82	190888.17	15759.264	422835.82	868822.5	1030943.3	1556403.9	2055361	2051230.4	2708106.2	3177142.9	3751835.5	3937840.5	3563526.5	4207332	4830164.3	5616896.8	
Invloei*		528640.84	943332.04	889086.78	597983.39	597983.39	889086.78	889086.78	597983.39	1017865	889086.78	597983.39	1017865	889086.78	889086.78	597983.39	889086.78	1017865	889086.78	1017865	889086.78	
Uitvloei**		693815.84	693815.84	693815.84	693815.84	773815.84	500886.82	481886.82	481886.82	561886.82	481886.82	693886.82	481886.82	561886.82	481886.82	587774.82	1422486.8	561886.82	481886.82	481886.82	682886.82	
Netto jaarlikse vloei (voor rente)		-165175	67360.603	265779.23	182368.38	15055.725	403959.22	830035.78	984919.08	1486921.5	1963603.8	1959657.6	2587208.6	3035306.1	3584342.8	3762044.1	3404440.5	4019504.7	4614532	5366142.5	5823096.8	
Rente		-16980.607	3147.6917	12419.59	8521.7933	703.53855	18876.599	38786.719	46024.256	69482.315	91757.188	91572.784	120897.6	141836.74	167492.66	175796.45	159086	187827.32	215632.34	250754.32	272107.33	
Eindsaldo		-182155.6	70508.294	278198.82	190888.17	15759.264	422835.82	868822.5	1030943.3	1556403.9	2055361	2051230.4	2708106.2	3177142.9	3751835.5	3937840.5	3563526.5	4207332	4830164.3	5616896.8	6095204.1	
Eie kapitaal		50%																				
Vreemde kapitaal		50%																				
Eind saldo		-284020.05	-139915.42	-40818.174	-252563.26	-574300.84	-248668.16	124712.99	210835.52	656746.41	1072436.6	981148.13	1546793.3	1920336.2	2395072.6	2476450.7	1992620.6	2521792.5	3024634.4	3685769.5	4032610.4	
Eie kapitaal		40%																				
Vreemde kapitaal		60%																				
Eindsaldo		-385884.5	-354116.36	-378904.22	-727270.27	-1199673.9	-981767.38	-720505.93	-753415.73	-414886.05	-95347.085	-297562.05	167103.43	434948	799046.99	764617.58	159568.42	561856.82	931886.13	1454002.5	1655328.3	

* Invloei = Jaarlikse Bruto Marge

**Uitvloei = Jaarlikse Oorhoofse Koste+ Jaarlikse Paalement (Langtermyn lening) + Jaarlikse Paalement (tussentermyn lening)